



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج
Université Mohammed El Bachir El Ibrahim B.B.A

كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الأرض والكون

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers

قسم العلوم البيولوجية

Département des Sciences Biologiques



Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de Master

Domaine des Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Microbiologie Appliquée

Intitulé :

**Etude épidémiologique descriptive des
principales maladies infectieuses humaines à
déclaration obligatoire survenues entre 2010-2022
dans la Wilaya de BBA**

Présenté par:

BENFEHIMA Rima & BOUSSEBHA Chahinez & SEBAI Ismahane

Soutenu le 25/06/2023 , devant le jury :

	Noms & Prénoms	Grade	Institution
Présidente :	Mme. BOUGUERRA Asma	MCA	Université de Bordj Bou Arreridj
Encadrante :	Mme. CHENOUF Nadia Safia	MCB	Université de Bordj Bou Arreridj
Examineur :	M. MERIBAI Abdelmalek	MCB	Université de Bordj Bou Arreridj

Année Universitaire 2022/2023

Remerciement

On remercie dieu le tout puissant de nous avoir donnée la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce mémoire.

Tout d'abord, ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu avoir le jour sans l'aide et l'encadrement de **Mrs CHENOUF NADIA**, on le remercie pour la qualité de son encadrement exceptionnel, pour ça patience, sa rigueur et sa disponibilité durant notre préparation de ce mémoire.

Nos remerciements s'adressent à **Mr MERIBAI ABD EL MALEK** et **BOUGUERRA ASMA** pour leur aide pratique et leur soutien moral et leur encouragement.

Nos remerciements s'adressent également à tous nos professeurs pour leur générosités et la grande patience dont ils ont su faire preuve malgré leurs charges.

DÉDICACE

Ma chère mère DJENDI SALIMA. Tous les remerciements et appréciations n'exprimeront pas à quel point je suis reconnaissante pour votre travail acharné et pour m'avoir gardée à l'aise et pour mon succès depuis l'enfance. Je vous souhaite une santé, un bien-être et une longue vie.

À mon cher père IBRAHIM et à mon soutien dans la vie, tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour que je vous porte, ni la profonde gratitude que je vous témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que vous n'avez cessé de consentir pour mon instruction et mon bien-être. Que Dieu tout puissant vous garde et vous procure santé, bonheur et longue vie, Père.

A mes chers frères ABDELMALEK, FOZI et SOHAIB, toutes les paroles ne suffisent pas à exprimer ma gratitude, vous avez toujours été exemplaire à mes yeux. Je vous remercie mes frères et je vous souhaite tout le bonheur et le succès dans vos vies.

Pour mes sœurs BOUCHRA, SONIA et MARYAME Je voudrais leur exprimer ma gratitude pour leur présence dans ma vie, leur amour infini et leur soutien infaillible, vous êtes mes piliers, mes confidentes, mes alliées. Vous avez toujours été là pour moi, dans les moments de joie comme dans les moments difficiles. Votre soutien inconditionné à me donner la force de poursuivre mes rêves et à me rappeler que je suis aimée et soutenue.

Je dédie mon mémoire de fin d'études à **toute la famille BENFEHIMA** grands (e) et petits(e) et à toute la famille de la part de ma mère la famille **DJENDI** surtout ma tante **HAYATE** et son fille **AYA**, aussi **ALDJA** et mes oncles **TAHAR** et sa femme **SAIDA** et les filles **ZAHIYA** et **SOUHILA**. **IBRAHIM** et sa femme **RIMA** et les filles **RANYA** et **MARWA**, et à tous ceux qui m'ont soutenu de loin ou de près, je vous souhaite bonheur, santé et tranquillité d'esprit dans vos vies.

A mes meilleures amis SARAH BOUZIANE, KAHINA BELKHIRI, CHAIMA BELAKHDAR, KENZA ALLOUCHE et RIWA EL SALKINI merci d'être toujours là pour moi.

A mes binômes CHAHINEZ et ISMAHANE qui j'ai partagé des moments inoubliables tiens à leur exprimer toute ma gratitude pour leur collaboration, leur soutien et leur confiance grâce à nos échanges et notre travail d'équipe, nous avons réussi à atteindre nos objectifs et à sur monter les défis rencontrés en chemin. Leur présence à mes côtés a été essentielle pour maintenir ma motivation et me permettre d'avancer.

RIMA

DÉDICACE

Louange à dieu, assez, et prières soient sur l'élus bien-aimé sa famille et ceux qui se sont accomplis.

Quant à la suite, louange à dieu qui nous a permis de valoriser cette étape de notre parcours académique avec notre note. La mer de l'amour, la tendresse et le poul qui habite mes veines, à celui qui me reçoit avec un sourire et me dit adieu avec une invitation à **ma mère** bien-aimée et chère.

Nous marchons dans les chemines de la vie, et celui qui contrôle notre esprit dans chaque chemine que nous empruntons reste celui qui a un bon visage et de bonnes actions pour moi n'a pas été avare tout au long de sa vie envers la biographie parfumée et de la pensée continue. Il a été le premier crédit pour avoir atteint l'enseignement supérieur, **mon père** bien-aimé, que Dieu prolonge leur vie.

Aux étoiles scintillantes de mon ciel et à mon soutien dans la vie, à ceux qui ont le mérite de m'encourager et de me motiver, et d'eux j'ai appris la persévérance et la diligence, et à ceux avec qui présence, j'ai acquis une force et un amour sans limites, et à ceux avec qui je connaissais le sens de la vie, mes sœurs : **AMINA, MARWA, IKRAM, WIAM.**

A ceux qui m'ont soutenu et se sont tenus à mes côtés, même avec un mot ou une invitation sincère dans le dos de l'invisible ma chère grand-mère **SAHARA.**

A mon parrain, après mon père, mon partenaire et compagnon sur mon chemin mon complément, ma perfection, le soleil de mes jours, ma nourriture céleste, le compagnon de ma religion, mon monde, mon gagne-pain, et mon cher au **ciel mon fiancé.**

A toute l'honorable famille qui m'a soutenu et encore aux compagnons de route qui en ont partagé ses moments avec moi, que dieu les protège et leur accorde la réussite.

Bien sûr, je n'oublie pas le professeur encadrant, **CHENOUF NADIA SAFIA**, que je remercie tout particulièrement, promotion 2023, à tous ceux qui ont eu un impact sur ma vie, à tous ceux que mon cœur a aimés et que ma plume a oubliés.

ISMAHANE

DÉDICACE

Il a commencé avec ambition et a terminé avec succès le voyage de mille miles

Louange à Dieu, et grâce à Dieu, et que la prière et la paix soient sur le messager de Dieu, avec un cœur plein d'expressions d'amour et de remerciement

A mon cher père : Laifa

Je ne peux pas dire merci, car on ne le dit qu'à la fin des événements, et je me vois toujours au début, je reçois de votre bonté, et à chaque instant que je passe avec vous, je m'égare, je me livre et j'apprends beaucoup. Que Dieu vous garde et vous protège.

A ma chère mère : Nouara Bara

Je n'ai peut-être pas toujours l'occasion de dire merci, et je n'ai peut-être pas toujours l'audace d'exprimer gratitude, mais il me suffit de savoir, O lumière de l'œil et joie du cœur, que tu as une fille qui attend une bonne occasion de te présenter avec ame, cœur et œil comme un cadeau bon marché pour tout ce que tu m'as donné.....Que Dieu vous garde et vous protège

A mon cher frère : ABD EL AZIZE

Tu es mon soutien dans la vie et dans le don. Tu m'as donné beaucoup de patience, d'espoir et d'amour, merci

A mes chères sœurs : Saida, Rebiha, Samira, Heuria, Rabiaa

Je vous dis que l'amour est inépuisable.....et que la bonté est sans limites. A ceux avec qui j'ai partagé toute ma vie a mes précieux bijoux et mon trésor, que Dieu vous protège.

A mon fiancé

Qui s'est toujours tenu à mes côtés et m'a soutenu en tout, je vivrai toujours ma merci

A mes binômes Rima et Ismahne qui j'ai partagé des moments inoubliables. Je tiens à leur exprimer toute ma gratitude pour leur collaboration.

A la famille et aux amis (Hanane faddache, Nadjat Allal, Wassila Ben Hamada) qui m'ont accompagné et encouragé mes pas quand les jours les ont submergés.....vous avec amour et ma gratitude.

CHAHINEZ

Table des matières

Table des matières

Remerciement

Dédicace

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

Introduction

Chapitre 01: Aperçu général sur les maladies infectieuses à déclaration obligatoire

1. Définition.....	01
2. Forme des maladies infectieuses.....	01
3. Transmission des maladies infectieuses.....	01
4. Classification des maladies infectieuses.....	02
4-1 : Maladies infectieuses respiratoires.....	03
4-1-1 : Tuberculose.....	04
4-1-2 : Covid-19.....	05
4-1-3 : Prévention des maladies respiratoire.....	06
4.2. Maladies infectieuses digestives et autres.....	07
4.2.1 : Brucellose.....	07
4.2.2 : Méningites.....	08
4.2.3 : Hépatite virale B.....	09
4.2.4 : Fièvre typhoïde et paratyphoïde.....	10
4.2.5 : Leishmanioses.....	10
4.2.6 : kyste hydatique.....	11
4.2.7 : Toxi-infections alimentaires collectives.....	12
4.2.8 : Prévention des maladies digestives.....	13

Chapitre 2 : Matériel et Méthodes

1 : Objectifs et zone de l'étude.....	14
2: Population d'étude.....	14
3: Méthode.....	15

Chapitre 3 : Résultats et Discussion

1. Etat des lieux des MDO respiratoires dans la wilaya de BBA

1.1. Prévalence des maladies respiratoires dans la wilaya BBA durant la période (2010-2014).....	16
--	----

1.1.1. Prévalence de la tuberculose dans la Wilaya de BBA durant la période (2010-2014)	16
---	----

1.1.2. Prévalence de la tuberculose dans la Wilaya de BBA durant la période (2018-2022).....	17
--	----

1.1.3. Prévalence du covid-19 dans la Wilaya BBA durant la période (2020-2022).....	20
---	----

1.1.4. Discussion.....	21
------------------------	----

2. Etat des lieux des MDO digestives, cutanées et d'autres MDO fébriles dans la Wilaya de BBA

2.1. Prévalence des MDO digestives, cutanées et autres dans la Wilaya de BBA durant la période (2010-2014).....	25
---	----

2.2. Prévalence des MDO digestives, cutanées et autres dans la Wilaya de BBA durant la période (2018- 2022).....	30
--	----

2.3. Discussion.....	35
----------------------	----

Conclusion.....	36
------------------------	-----------

Annexes	37
---------------	----

Références Bibliographiques

Liste des tableaux

Tableau 01: Liste des maladies Infectieuses à déclaration obligatoire

Liste des figures

Figure 01 : Principales maladies infectieuses respiratoires.

Figure 02 : Virion de coronavirus sous le microscope électronique

Figure 03 : Prévalence de la TB dans la Wilaya de BBA durant la période 2010-2014

Figure 04 : Evolution de la TB dans la Wilaya de BBA durant la période (2010-2014)

Figure 05 : Représentation graphique du Nombre de cas de TB en 2018

Figure 06 : Représentation graphique du nombre de cas de TB en 2019

Figure 07 : Représentation graphique du Nombre de cas de TB en 2020

Figure 08 : Représentation graphique du Nombre de cas de TB en 2021

Figure 09 : Représentation graphique du Nombre de cas de TB en 2022

Figure 10 : Evolution de la TB durant la période 2018-2022

Figure11 : Prévalence du covid-19 dans la wilaya BBA durant la période (2020-2022)

Figure 12 : Taux de mortalité du covid-19 durant la période (2020-2022)

Figure 13: Prévalence des MDO dans la Wilaya de BBA en 2010

Figure 14: Prévalence des MDO dans la Wilaya de BBA en 2011

Figure 15: Prévalence des MDO dans la Wilaya de BBA en 2012

Figure 16: Prévalence des MDO dans la Wilaya de BBA en 2013

Figure 17: Prévalence des MDO dans la Wilaya de BBA en 2014

Figure 18: Evolutions des cinq MDO durant la période (2010-2014)

Figure 19 : Prévalence des MDO dans la Wilaya de BBA en 2018

Figure 20: Prévalence des MDO dans la Wilaya de BBA en 2019

Figure 21: Prévalence des MDO dans la Wilaya de BBA en 2020

Figure 22: Prévalence des MDO dans la Wilaya de BBA en 2021

Figure 23: Prévalence des MDO dans la Wilaya de BBA en 2022

Figure 24: Evolution des 6 MDO à travers les années et dans toute la Wilaya de BBA

Liste des abréviations

BAAR : Bacilles acido-alcool-résistants.

COVS : Coronavirus.

DSP : Direction de la santé et de la population.

ELISA : Immuno-absorption par enzyme liée.

GX : Genexpert.

IRM : Imagerie par résonance magnétique.

KH : Kyste hydatique.

MDO : Maladies à déclaration obligatoire.

SI : Surveillance internationale.

SN : Surveillance nationale.

TB: Tuberculose.

TBE : Tuberculose extra-pulmonaire.

TIAC : Toxi-infections alimentaires collectif.

PCR : Réaction de polymérisation en chaîne

RT-PCR : Réaction de polymérisation en chaîne à transcription inverse

Introduction

Introduction

Les maladies à déclaration obligatoire sont des affections générées par des agents pathogènes qui peuvent être des bactéries, des virus ou d'autres micro-organismes tels que des parasites ou des champignons. Après s'être introduits dans l'organisme, ces agents pathogènes se multiplient et perturbent les fonctions corporelles (**Charel, 2020**).

Une maladie infectieuse résulte donc de l'interaction entre un agent infectieux, son hôte et des facteurs environnementaux, et l'épidémiologie se comprend alors comme la science qui étudie « les variations de fréquence des maladies dans les groupes humains et recherche les déterminants de ces variations ». Elle vise en particulier à la recherche des causes des maladies et à l'amélioration de leurs traitements et moyens de prévention (**Straif-Bourgeois et al., 2014 ; Corvol et al., 2019**)

Parmi ces maladies infectieuses, on retrouve celles désignées « les maladies infectieuses à déclaration obligatoire », et ceci, en raison de leur caractère potentiellement épidémique. Elles sont considérées comme relevant de la santé publique et doivent être déclarées aux autorités, afin de pouvoir surveiller un éventuel départ d'épidémie et de prendre les mesures nécessaires.

En Algérie, la liste de ces maladies à déclaration obligatoire (MDO) a été fixée par le décret exécutif n°22-250 promulgué au journal officiel n°47 de l'an 2022. Dans ce texte réglementaire, les MDO sont classées en MDO à surveillance nationale et celles à surveillance internationales. Malgré les efforts consentis par l'Etat, ces maladies restent présentes et peuvent être grevées de taux élevés de morbidité et de mortalité. Elles constituent, de ce fait, un problème majeur de santé publique.

C'est dans ce contexte que s'inscrit la présente étude qui a pour objectif la contribution à l'étude de l'aspect épidémiologique des principales maladies à déclaration obligatoire (MDO) sous surveillance nationale dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj (BBA) durant la période 2010-2022, et ceci, par la réalisation d'une enquête épidémiologique rétrospective descriptive auprès du service de l'épidémiologie de la direction de la santé et de la population de la wilaya de Bord Bou Arreridj. Le présent mémoire sera divisé en deux parties :

La première partie est une synthèse bibliographique qui donne un aperçu général sur quelques MDO, leurs formes et leurs principaux modes de transmission. La deuxième partie sera réservée à la description de la méthodologie adoptée dans la réalisation de l'étude épidémiologique ainsi que les principaux résultats obtenus.

Chapitre 1 : Aperçu général sur les maladies infectieuses

1. Définition

Les maladies infectieuses sont des pathologies provoquées par des micro-organismes vivants, à savoir, les virus, les bactéries, les parasites, les champignons microscopiques et/ou leurs toxines. Elles constituent un problème majeur de santé publique qui ne cesse de se présenter, depuis des décennies, avec une ampleur et des caractéristiques nouvelles (François, 2006).

Les agents pathogènes cités supra peuvent se transmettre de l'homme à l'homme (transmission inter-humaine), d'un animal à un autre, ou d'un animal à un être humain (zoonose). Elles peuvent aussi être transmises par des vecteurs, qui sont des organismes vivants capables de véhiculer et de propager les agents pathogènes. On parle, dans ce dernier cas, de maladies vectorielles (Nicole, 2020).

2. Formes des maladies infectieuses

Selon Le bacle (2006), toute maladie infectieuse peut s'exprimer sous des formes épidémiologiques différentes :

- **Épidémie** : apparition dans un temps donné et auprès d'une population donnée d'un nombre anormalement élevé et d'une manière inattendue de cas de malades ou de tout autre problème de santé. L'épidémie est clairement limitée dans le temps et dans l'espace. On cite à titre d'exemples : la grippe saisonnière, la rougeole et la chikungunya.
- **Endémie** : état constant et permanent d'une maladie particulière à une région donnée. On cite le paludisme, le choléra et la dengue.
- **Pandémie** : Il s'agit d'une épidémie qui affecte presque tous les habitants d'une région ou d'un continent, parfois l'humanité toute entière. Elle survient donc dans une zone géographique très étendue affectant un grand nombre de pays. Les exemples les plus pertinents à citer seraient la grippe porcine (H1N1) et le covid-19.

3. Transmission des maladies infectieuses

Les maladies infectieuses se propagent par diverses voies (Innes, 2022) :

- Voie respiratoire : inhalation;
- Voie fécale-orale : ingestion;

- Voie sexuelle : contact de membrane muqueuse;
- Transmission par transfusion sanguine : inoculation;
- Transmission via un vecteur ou fomite : un animal (généralement un insecte), ou un objet qui établit le contact entre le réservoir et l'hôte.

4. Classification des maladies infectieuses

Il existe plusieurs critères de classification des maladies infectieuses: étiologique (en infections bactériennes, virales, parasitaires ou mycosiques), symptomatique (respiratoires et digestives), épidémiologique (selon les modalités de transmission à l'homme) (**Bourgeade et al., 1992**).

Il est à signaler que certaines maladies infectieuses transmissibles sont soumises à déclaration obligatoire (MDO). Selon la réglementation algérienne, les MDO sont classées en deux catégories :

- MDO sous surveillance nationale (SN) ;
- MDO sous surveillance internationale (SI) (**Voir annexe**).

Le tableau ci-après résume les deux types de MDO.

Tableau I. Liste des maladies Infectieuses à déclaration obligatoire

MDO sous SN		MDO sous SI
Botulisme	Infection à Chlamydia	Chikungunya
Brucellose	Infection à VIH/SIDA	Choléra
Charbon	Légionellose	Dengue
Coqueluche	Leishmaniose cutanée	Ebola
Diphthérie	Leishmaniose viscérale	Fièvre jaune
Dysenterie amibienne et bacillaire	Lèpre	Fièvre de la Vallée du Rift
Echinococcose (Kyste hydatique)	Leptospirose	Fièvre du West Nile
Fièvre typhoïde et paratyphoïde	Listériose	Autres fièvres
Hépatite virale A	Méningite à <i>Haemophilus influenzae</i> b	hémorragiques
Hépatite virale B	Méningites à méningocoque	Grippe causée par un nouveau sous-type de virus
Hépatite virale C	Méningite à pneumocoque	Poliomyélite
Infections à bactéries multi-résistantes	Méningites virales	Syndrome respiratoire aigu sévère (SARS)
Infections du site opératoire	Méningo-encéphalites virales	Syndrome respiratoire aigu sévère CoV-2 (SARS-CoV -2)

Tableau I (Suite)

MDO sous SN		MDO sous SI
Paludisme	Syphilis	Syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS)
Paralysie flasque aiguë (PFA)	Tétanos néonatal	Variole
Peste	Tétanos non-néonatal	/
Pneumopathie acquise sous ventilation mécanique	Toxi-infection alimentaire collective (TIAC)	
Rage	Trachome	
Rickettsioses (Fièvre boutonneuse méditerranéenne)	Tuberculose pulmonaire	
Rougeole	Tuberculose extra-pulmonaire	
Rubéole	Typhus exanthématique	
Schistosomiase (Bilharziose)	Urétrite gonococcique	

MDO sous SN : maladie infectieuse sous surveillance nationale

MDO sous SI : maladie infectieuse sous surveillance internationale

Dans le présent chapitre, nous nous contentons d'une description brève de certaines maladies infectieuses à savoir, les maladies respiratoires (tuberculose et covid-19) et digestives (brucellose, méningites, hépatite B, typhoïde, leishmaniose, hydatidose et toxi-infections alimentaires).

4.1. Maladies infectieuses respiratoires

Les maladies des voies respiratoires sont des pathologies affectant les voies de passage de l'air, notamment les voies nasales, les bronches et les poumons. Les maladies respiratoires englobent les infections respiratoires aiguës ainsi que celles respiratoires chroniques (OMS, 1997).

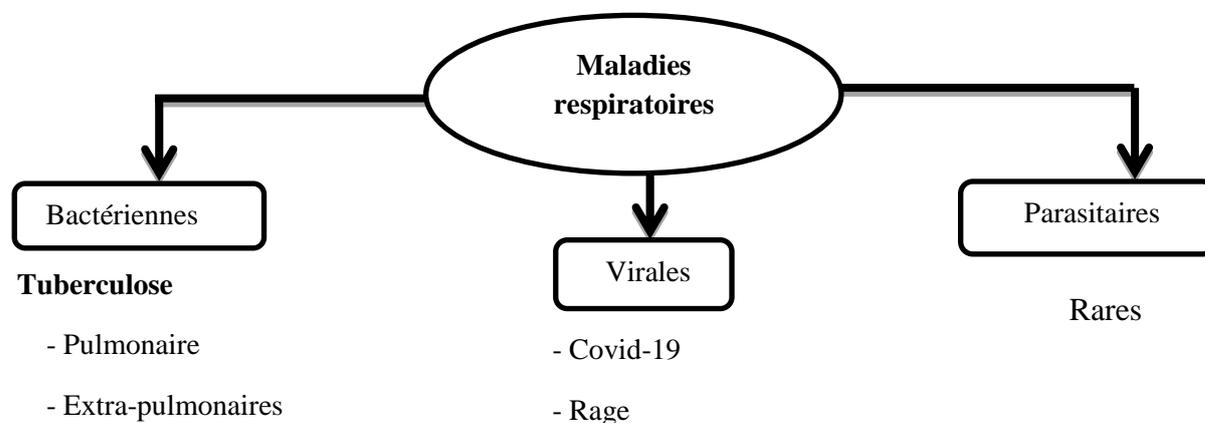


Figure 1. Principales maladies infectieuses respiratoires. (Adapté de l'OMS, 2017)

4.1.1. Tuberculose

La tuberculose (TB) est une maladie ancienne à transmission inter-humaine (goutelettes de la toux ou de l'éternuement de personnes infectées). Elle est due aux effets pathogènes d'un bacille appartenant au complexe tuberculosis, qui regroupe 3 mycobactéries (**Montani et Tcherakiani, 2009**) :

- *Mycobacterium tuberculosis* (bacille de Koch ou BK) +++, le plus fréquemment détecté ;
- *Mycobactérium bovis* ;
- *Mycobactérium Africanum*.

Cette bactérie qui affecte principalement les poumons. Cependant, elle peut avoir différentes formes selon la localisation du foyer infectieux et on distingue généralement la TB pulmonaire et la TB extra-pulmonaire. La forme extra-pulmonaire étant la présentation la plus fréquente (**Zaman, 2010**).

Les tuberculoses extrapulmonaires (TBE) représentent un pourcentage croissant de toutes les formes de tuberculose, atteignant 20 à 40 % d'entre elles selon les séries. La proportion de TBE semble plus élevée chez les sujets de race noire, les femmes et les patients immunosupprimés ; une proportion non négligeable des sujets atteints ont une radiographie du thorax normale lors du diagnostic (**Gurgan et al., 1996**).

➤ Diagnostic de la tuberculose

Le diagnostic de la TB se fait généralement par radiographie pulmonaire (présence de lésions spécifiques évocatrices de TB). Ensuite, une confirmation par coloration et observation microscopique de bacilles acido-résistants (BAAR) à partir d'un échantillon de crachats. La dernière étape consiste à la mise en culture bactériologique de l'échantillons pour la mise en évidence du germe (**Zaman, 2010**).

D'autres techniques de diagnostic plus spécifiques basées sur la recherche direct de l'ADN bactérien par PCR ont été développées. En 2010, l'OMS a approuvé le système de diagnostic GeneXpert MTB/RIF (GX) (Cepheid, Sunnyvale, CA, USA) pour le diagnostic de première intention de la TB pulmonaire chez les patients vivants avec le VIH ou suspectés de développer une TB multi résistant (**OMS, 2015**). Quelques travaux comme ceux de Tortoli *et al.* (2012) ont conclu à la validation clinique de cet automate pour le

diagnostic de la TBE avec une sensibilité et une spécificité respectivement de 81,3% et 99,8% (Tortoli *et al.*, 2012).

4.1.2. Covid-19

En décembre 2019, le premier cas de covid-19, maladie causée par le virus à été détecté dans la ville de Wuhan, dans la province de Hubei en Chine. Le virus s'est rapidement répandu à travers la Chine et a provoqué une pandémie. Grâce aux études et analyses rétrospectives, le premier cluster de transmission a été découvert dans un marché de poissons fin décembre 2019 (Wang *et al.*, 2020). L'organisation mondiale de la santé a annoncé qu'un nouvel agent pathogène, un coronavirus encore jamais observé chez l'homme, était l'agent causal de ce syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS-COV-2) (Salgues et Barnouin, 2021).

Les coronavirus forment une grande famille de virus qui peuvent infecter à la fois les humains et les animaux. Le coronavirus 2 appartient à la famille des *Coronaviridae* (figure 2) et provoque la maladie respiratoire du Covid-19 (Wang *et al.*, 2020 ; Wu et McGoogan, 2020).

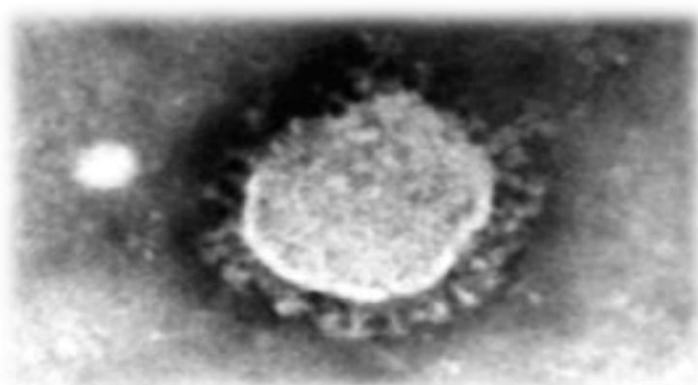


Figure 2. Virion de coronavirus sous le microscope électronique (Vabret *et al.*, 2009).

Les coronavirus (CoVs), responsables d'infections respiratoires et digestives chez de nombreux mammifères et oiseaux, sont divisés en quatre genres (Alpha CoVs, Beta CoVs, Gamma CoVs et Delta CoVs) (Cui *et al.*, 2019). Jusqu'en 2019, six étaient connus comme responsables d'infections humaines: deux alpha coronavirus (HCoV-NL63, HCoV-229E) et quatre beta coronavirus (HCoV-OC43, HCoV-HKU1, SARS-CoV-1, MERS-CoV) (Zhu *et al.*, 2020) (Yin *et al.*, 2018).

➤ Diagnostic du covid-19

La méthode standard de diagnostic consiste à effectuer une réaction en chaîne par polymérase à transcription inverse (RT-PCR) à partir d'un prélèvement nasopharyngé (**Corman *et al.*, 2020**).

D'autres tests à base d'anticorps dosage d'immuno-absorption par enzyme liée (ELISA) ont également été développés, pour la détection des protéines du virion Spike comme antigène (**Beavis *et al.*, 2020**). Des tests rapides immuno-chromatographiques sur bandelettes ont aussi été utilisés. Néanmoins, il existe aucun test parfait pour le diagnostic du covid-19 comme test de référence (**Gala *et al.*, 2020**).

4.1.3. Prévention des maladies respiratoires

4.1.3.1. Mesure d'hygiène

La meilleure façon pour prévenir contre les infections respiratoires est l'hygiène des mains, porte des masques de soin, des gants propre, des lunettes notamment pour le personnel travaillant dans les établissements de santé (**Belchoire *et al.*, 2012**).

4.1.3.2. Vaccination

La vaccination est l'introduction d'une préparation antigénique dérivée ou proche d'un agent infectieux déterminé, chez un individu sain pour le protéger contre la survenue d'une maladie liée à cet agent infectieux. Il s'agit d'une mesure de prévention essentielle et efficace contre certaines infections respiratoires bactériennes notamment la pneumonie, et virales comme la grippe, la rougeole et la rubéole. (**Kritter *et al.*, 2006**).

4.1.3.3. Mesure générales

- Formation du personnel des établissements de soin par les médecins et les biologistes sur le risque des infections respiratoires ;
- Eviter de partager les objets du quotidien ;
- Aération des habitats au moins 1 fois par jour ;
- Utilisation de mouchoirs à usage unique pour se moucher ;
- Utilisation raisonnée des antibiotiques ;
- Alimentation riche en fruits et légumes et de toute source de vitamines ;
- Réduction ou bien élimination totale des facteurs de risque des infections respiratoires (**Pebret, 2003**).

4.2. Maladies infectieuses digestives et autres

4.2.1. Brucellose

La brucellose est une zoonose qui est à la fois une maladie humaine sévère qui retentit sur la sante publique et une maladie animale dont les consequences économiques sont loin d'être negligieables dans les élevages des ruminants. Malgré les diverses mesures de lutte prises dans de nombreux pays, la brucellose humaine et animale ne semble pas regresser dans le monde, mais au contraire elle tend à prendre de l'importance (**Tialla, 2016**).

Les bactéries responsables de la brucellose font partie du genre *Brucella*. Pour l'homme, il en existe 3 espèces pathogène (**Pebret, 2003**) :

- Brucella melitensis* (la plus fréquente) ;
- Brucella abortus bovis* ;
- Brucella abortus suis*.

Après une pénétration cutanée ou digestive, les brucelles gagnent un ganglion lymphatique où ils se multiplient. A partir de ce foyer initial, les germes essaient dans la circulation générale (septicémie et peuvent créer des foyers secondaires). Ces derniers peuvent être à l'origine des rechutes et récidives. Les germes sont phagocytés par les macrophages. Les germes détruits libèrent des antigènes entraînant une réponse immunitaire humorale (fabrication d'anticorps décelable dans le sang), et cellulaire (hypersensibilité retardée) (**Pebret, 2003**).

➤ **Diagnostic de la brucellose**

Les manifestations cliniques de la brucellose chez l'homme sont variables et non spécifiques, de sorte que la confirmation en laboratoire du diagnostic est essentielle pour un traitement approprié des patients. La brucellose peut être diagnostiquée par culture, tests sérologiques et tests d'amplification des acides nucléiques. Les systèmes d'hémoculture automatisés modernes permettent la détection des cas de brucellose aiguë dans le cadre du protocole d'incubation de routine de 5 à 7 jours utilisé dans les laboratoires de microbiologie clinique, bien que des incubations plus longues et des cultures en subaveugle puissent être nécessaires pour les cas prolongés. Les tests sérologiques, bien que manquant de spécificité et fournissant des résultats qui peuvent être difficiles à interpréter chez les individus exposés de manière répétée à *Brucella*,

restent la pierre angulaire du diagnostic dans les pays sous-développés (**Yagupsky et al., 2019**).

4.2.2. Méningites

Les méningites sont des maladies rares. Il s'agit d'une pathologie inflammatoire des méninges qui entourent le cerveau (**Mcgiillet al., 2019**). Cependant, l'éventail du spectre de gravité est large, allant du redoutable purpura fulminans d'origine méningococcique à la méningite virale guérissant sans traitement. Tout médecin a connu ou connaîtra la crainte de manquer ce diagnostic (**Hausfater, 2016**).

Les méningites bactériennes (MB) sont des infections aiguës des meninges cérébrales et médullaires dues à la pénétration et à la multiplication de bactéries dans les espaces sous-arachnoïdiens (**Mouecoucou, 1996**). Ce sont des maladies strictement humaines dont la transmission se fait à partir d'un réservoir rhino-pharyngé. La plupart des bactéries responsables de méningites bactériennes pénètrent dans l'organisme par voie aérienne à partir des gouttelettes de Fflüge et ou par la sphère ORL (**Hien, 2001**).

Les méningites bactériennes représentent entre 20 et 25% des cas de méningites et les agents pathogènes mis en cause sont :

- *Neisseria meningitidis* qui est l'agent de la méningite méningocoques (**EPBEC, 2016**) ;
- *Haemophilus influenzae* b (Hib) : Avant la vaccination, c'était l'agent le plus fréquent avant l'âge de 5 ans (45% des cas) (**Carière, 2016**).
- *Streptococcus pneumoniae* : Elle représente la moitié des cas de méningites bactériennes, tous âges confondus . De 0 à 3 mois, des méningites « néo-natales » peuvent être observées (**Saint et al., 2012**).

Pour ce qui est de la méningite virale, elle constitue le type le plus courant de méningite aseptique et touche généralement les jeunes enfants (**Logan et Macmahon, 2008**). Les entérovirus (EV) sont les agents responsables les plus fréquents de la méningite virale, avec environ 75 000 nouveaux cas par an aux États-Unis (**Desmond et al., 2008**). Les virus peuvent atteindre les méninges de différentes manières, notamment par voie sanguine, par propagation rétrograde à partir des terminaisons nerveuses et par réactivation à partir d'un état dormant au sein du système nerveux (**Mcgill et al., 2017 ; Wright et al., 2019**).

➤ **Diagnostic des méningites**

Le diagnostic initial de la méningite peut être posé à l'issue d'un examen clinique suivi d'une ponction lombaire, examen microscopique du liquide céphalorachidien (LCR) et les résultats des formules cytochimiques. Le diagnostic est étayé ou confirmé par la culture de la bactérie à partir d'échantillons du LCR ou de sang, par des tests de diagnostic rapide ou par amplification (PCR) (**Hoehn *et al.*, 1995 ; OMS, 2007**).

4.2.3. Hépatite virale B

Les hépatites sont aujourd'hui au premier plan des inquiétudes en matière de santé publique. Les plus formes les plus fréquentes sont les hépatites A, B et C, mais il en existe d'autres qui égrennent, au fur et à mesure de leur découverte, les lettres de l'alphabet (**Cassuto, 1998**).

L'infection par le virus de l'hépatite B (VHB) est l'une des principales causes de maladie du foie dans le monde. On estime que sur les 2 milliards de personnes infectées par le virus, 360 millions sont des porteurs chroniques (**OMS, 2000**).

La pathogénèse de la maladie hépatique dans l'infection par le VHB est principalement à médiation immunitaire et, dans certaines circonstances, le VHB peut causer des lésions cytotoxiques directes au foie. L'Ag HBs et d'autres protéines de la nucléocapside présentes sur les membranes cellulaires favorisent la lyse cellulaire des cellules infectées par le VHB induite par les lymphocytes T. La réponse des lymphocytes T cytotoxiques aux cellules infectées par le VHB peut être très importante. La réponse cytotoxique des lymphocytes T aux hépatocytes infectés par le VHB est relativement inefficace ; une majorité significative de l'ADN du VHB est éliminée du système hépatique avant l'infiltration maximale des lymphocytes T, ce qui suggère que la réponse immunitaire est probablement plus robuste aux premiers stades de l'infection. La réponse immunitaire n'est peut-être pas la seule cause des lésions hépatiques chez les patients atteints d'hépatite B. Les lésions associées à l'hépatite B sont également observées chez les patients atteints d'hépatite B après une transplantation du foie et sous traitement immunosuppresseur. Le modèle histologique qui découle de cette infection est appelé hépatite cholestatique fibrosante et on pense qu'il est associé à une exposition excessive à l'HBs Ag. Cela renforce l'idée que l'hépatite B peut être pathogène indépendamment de la réponse du système immunitaire (**Chisari *et al.*, 2010**).

➤ **Diagnostic de l'hépatite B**

Le diagnostic est réalisé par la recherche dans le sérum des marqueurs d'infection HBV (antigènes et anticorps) par technique ELISA (**Radji, 2019**).

4.2.4. Fièvre typhoïde

La fièvre typhoïde est une infection systémique, bactérienne, potentiellement sévère. Dans de nombreux pays en voie de développement, il s'agit d'une infection endémique liée à la précarité des conditions sanitaires; elle pose alors un véritable problème de santé publique (**Ansart et Garré, 2008**).

L'agent causal de la typhoïde est le sérovar *Salmonella* Typhi, une bactérie strictement adaptée à l'homme qui se transmet par voie féco-orale. Elle était responsable d'environ 21 millions de cas de fièvre typhoïde dans le monde en 2000, entraînant 200 000 décès (**Crump et al., 2004**).

Les typhoïdes sont caractérisées par une durée d'incubation de 7 à 15j. Leurs principaux symptômes apparaissent dès la première phase d'invasion (appelée aussi premier septenaire). Ils sont représentés majoritairement par l'apparition progressive d'une fièvre continue, plus ou moins associée à des signes neurologiques (céphalées frontales) et digestifs (diarrhée ou constipation et douleurs abdominales). Les symptômes de la deuxième phase (appelée aussi second septenaire) sont surtout une fièvre en plateau à 39-40C°, tufos, diarrhée en jus de melon et hépatosplénomégalie (**Bricaire et Bricaire, 2010**).

4.2.5. Leishmanioses

Les leishmaniose sont des maladies parasitaires dues à un protozoaire flagellé du genre *Leishmania* transmis à l'homme par la piqûre de moucheron femelles, les phlébotomes (**Anofel, 2014**). On distingue trois formes cliniques principales: leishmaniose cutanée, la leishmaniose cutanée omuqueuse et la leishmaniose viscérale (**Anofel, 2014**).

La leishmaniose cutanée est une infection parasitaire due à un parasite flagellé du genre *Leishmania*. Elle est le plus souvent une maladie zoonotique transmise par la piqure de phlébotomes. Les réservoirs de la maladie sont des animaux sauvages ou péri-domestiques, le plus souvent des rongeurs ou de la race canine (**Mokni, 2019**).

➤ Diagnostic de la leishmaniose

L'aspect clinique des lésions peut être très suggestive, mais n'est pas totalement spécifique du diagnostic de la leishmaniose cutanée. Le diagnostic différentiel doit inclure les états infectieux et non infectieux . Par conséquent, il es de s'engager dans un traitement anti-leishmaniose systémique, potentiellement très toxique. La même procédure est recommandée avant de s'engager dans un traitement local (OMS, 2011).

4.2.6. Hydatidose (kyste hydatique)

L'hydatidose est une anthroponose due au développement, chez l'homme, de la forme larvaire du taenia *Echinococcus Granulosus*. Elle est répandue de façon endémique en Afrique du Nord et dans certains pays du pourtour du bassin méditerranéen, en Nouvelle-Zélande, en Australie et en Amérique où elle représente un véritable problème de Santé publique. La prévalence de l'hydatidose est très variable (Aurélien *et al.*, 2011).

C'est une pathologie bénigne mais grave en raison ses complications mécaniques, infectieuses ou métastatiques. Le kyste hydatique (KH) peut prendre des aspects radiographiques différents selon le stade d'évolution. Le scanner thoracique montre une masse aqueuse avec une bonne localisation et des parois lisses et régulières. Au cours de son développement, le KH peut se compliquer de fissures, de ruptures, de compressions, d'infections secondaires et même d'érosions costales. Le KH fissuré présente l'aspect d'un kyste pulmonaire avec un croissant gazeux au pôle supérieur du kyste. Un aspect de kyste hydatique dans lequel l'épaississement de la paroi se situe au foyer de la coagulation parenchymateuse, les bulles d'air à l'intérieur du kyste ou au niveau de la vapeur d'eau doivent être orientées vers la sur-infection du kyste. Un certain nombre de positions inhabituelles de la poitrine dans le KH ont été décrites dans la littérature. La couverture médiatique reste exceptionnelle, faisant l'objet de quelques publications anecdotiques (Mesaad *et al.*, 2009).

➤ Diagnostic

Le diagnostic repose sur l'imagerie : l'échographie Doppler est l'examen de choix (Sakhri et Ben-Ali, 2004) ; dans la plupart des cas, en précisant le siège, le contenu du kyste, le nombre de kystes, la relation vaisseaux intrahépatiques et voies biliaires, et en établissant la classification de Gharbi (Lahmidani *et al.*, 2011). L'écho Doppler permet d'évaluer la relation du kyste hydatique à l'axe vasculaire (veine porte, veine sus-hépatique, veine cave inférieure) et d'objectiver selon le degré de compression, des signes directs ou indirects d'hypertension portale, parfois d'hémangiome caverneux portal

ou de syndrome folliculaire (**Sahnoun et al., 2006**). Scanner : non indispensable au diagnostic, mais il est indiqué dans les cas où l'échographie est difficile, notamment en cas de gros kystes centraux ou de type IV (**Sakhri et Ben-Ali, 2004**). L'imagerie par résonance magnétique (IRM) ne semble apporter aucun bénéfice (**Blairon et al., 2000**). La sérologie hydatique est souvent positive (**Blairon et al., 2000**).

4.2.7. Toxi-infections alimentaires collectives (TIAC)

Les TIAC sont des accidents aigus d'intoxication consécutifs à l'ingestion d'aliments contaminés par des bactéries ou par leurs toxines, virus, parasites et certains métaux lourds, définies par l'apparition d'au moins deux cas d'une symptomatologie, en général digestive, dont on peut rapporter la cause à une même origine alimentaire (**Djossou et al., 2010**).

Les TIAC survenant en milieu familial sont le plus souvent dues à *S. enterica* Enteritidis et génèrent relativement peu de malades. En milieu scolaire, elles sont dues principalement à *C.perfringens* et *S.aureus* et touchent un nombre de personnes beaucoup plus important (**Hagbert et al., 2000 ; Djossou et al., 2010**).

Trois mécanismes principaux sont responsables du pouvoir pathogène des agents responsables des TIAC

- Action invasive : par colonisation ou ulcération de la muqueuse intestinale avec inflammation. La localisation est habituellement iléo-colique, ce qui conduit à une destruction de villosité intestinale importante. Les selles sont alors glaireuses, riches en polynucléaires et parfois sanglante
- Action cytotoxique : avec production d'une toxine protéique entraînant une destruction cellulaire
- Action entérotoxigène : La toxine libérée par certaines bactéries au sein même de l'aliment entraînant une stimulation de la sécrétion, avec une multiplication bactérienne non obligatoire (**Chigu et Brandt, 1995**).

➤ Diagnostic des TIAC

D'après **Buisson et Teyssou (2002)**, le diagnostic clinique constitue une étape essentielle, trop souvent négligée, et peut orienter utilement les examens de laboratoire. Le médecin examine les patients physiquement, en prenant leurs tensions, pouls, vitesse de respiration et température.

Les patients atteints d'une même TIA ne présentent pas toujours les mêmes symptômes ; cela varie selon la dose infectieuse ingérée et selon la réceptivité individuelle.

La durée d'incubation est un autre élément majeur pour l'orientation du diagnostic. Elle est d'autant plus facile à déterminer quand elle est courte. Ceci impose de noter avec précision l'heure du début des symptômes chez tous les patients questionnés.

Un dernier élément d'orientation doit également être relevé, c'est la durée des symptômes avant résolution complète (**Buisson et Teyssou, 2002**).

Les méthodes de diagnostic microbiologiques sont bien codifiées et leurs mises en œuvre sont d'une importance capitale, découvrant les germes pathogènes en cause et par les mêmes occasions les aliments responsables. Cet examen confirme le diagnostic clinique. Elles comprennent trois volets : la recherche de l'agent pathogène chez les malades, l'analyse bactériologique des aliments et l'expertise de la chaîne alimentaire, et les prélèvements cliniques qui doivent être précoces et se limiter, si possible, aux malades présentant les formes les plus sévères, en cas de gastroentérite aiguë (**Buisson et Teyssou, 2002**).

4.2.8. Prévention des maladies digestives

La prévention des maladies de l'appareil digestif, en particulier des pathologies les plus sévères et invalidantes, est également importante. Les maladies digestives ont des origines multifactorielles, à la fois génétiques et environnementales, et les mécanismes précis de survenue de ces pathologies sont encore mal connus (**Peyrin-Biroulet., 2014**). Les méthodes de prévention sont passées sur la vaccination et le respect de l'hygiène (se laver des mains, éviter les contaminations croisées des aliments, respecter la chaîne du froid des aliments, ...etc.).

Matériel & Méthodes

1. Objectifs et zone de l'étude

L'objectif de la présente étude consiste à contribuer à l'étude de l'aspect épidémiologique des principales maladies infectieuses à déclaration obligatoire (MDO) dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj (BBA). Elle est située dans les Hauts-Plateaux à 200 km au sud-est de la capitale d'Alger, et s'étend sur une superficie de 3920,40 Km². Elle est divisée administrativement en 10 daïras (Bordj Bou Arreridj, Aïn Taghrout, Djaafra, Bordj Ghedir, El-Hamadia, Mansoura, Ras El-Oued, Bir Kasdali, Medjana et Colla), et 34 communes.

2. Population d'étude

Selon l'Office Nationale des Statistiques (**ONS, 2018**), la population résidante de la Wilaya de BBA est estimée à 721 326 habitants en 2018, avec une densité de 57,2 habitants/km². Elle est répartie entre 367 876 hommes et 353 450 femmes, soit des pourcentages estimés respectivement à 51.04% et 48.96%.

3. Méthodes

Il s'agit d'une étude rétrospective (2010-2022) de type observationnelle (non expérimentale) descriptive. Elle est basée sur la collecte des données et des statistiques présentes au niveau du service d'épidémiologie de la direction de la santé et de la population (DSP) de la wilaya de BBA le jour de la soumission de notre demande. Il est indispensable de signaler qu'aucun contact avec les personnes atteintes de MDO n'a été entrepris.

Cinq visites ont été réalisées à la DSP de BBA dans les dates suivantes :

- Le 13-02-2023 ;
- Le 19-02-2023 ;
- Le 23-02-2023 ;
- Le 26-02-2023
- Le 05-03-2023 ;

L'enquête que nous avons menée porte sur la collecte des données relatives aux MDO sous surveillance nationale fixées par le décret exécutif n° 22-250 du 30 juin 2022 cité en annexe (**JORADP 12, 2022**). Ces données concernent principalement :

- La distribution des MDO sous surveillance nationale citées dans le décret exécutif n° 22-250 du 30 juin 2022 (**JORADP 12, 2022**) à travers les différentes Dairas et communes de la Wilaya de BBA durant la période (2010-2022);
- La répartition et la prévalence des cas selon le sexe (femmes et hommes), la tranche d'âge (enfants, adultes et personnes âgées) et l'année ;
- La détermination de quelques notions essentielles en épidémiologie telles que : l'incidence (nombre de nouveaux cas) et la mortalité ;
- L'évolution de ces MDO et les facteurs de comorbidité (maladies ou facteurs de risques pouvant interférer avec une MDO).

Résultats & discussion

Après soumission de notre demande manuscrite auprès de la DSP de la Wilaya de BBA, un avis favorable a été accordé. Cependant, plusieurs contraintes relatives à l'indisponibilité des données demandées ont été rencontrées.

D'abord, les données obtenues ne couvraient pas toute la période de temps que nous avons demandée. Seules les données de la période (2010-2014) et (2018-2022) étaient disponibles. D'autre part, l'état des lieux a été fait uniquement pour 7 MDO. Pour la période manquante (2015-2017) et les 31 MDO restantes, aucune donnée n'a, malheureusement, été disponible. De même, les informations qui concernent les facteurs tels que le sexe, la tranche d'âge et d'autres données comme le taux de mortalité, la comorbidité manquaient pour la plupart des MDO. Les MDO dont les statistiques ont été communiquées sont :

- La tuberculose (pulmonaire et extra-pulmonaire) ;
- Le covid-19 ;
- La brucellose ;
- La méningite virale et bactérienne ;
- La leishmaniose cutanée ;
- L'hépatite virale (A, B et C) ;
- Les TIAC.

Par conséquent, nous allons présenter les résultats de cette enquête selon deux périodes séparées (2010-2014) et (2018-2022).

1. Etat des lieux des MDO respiratoires dans la wilaya de BBA

1.1. Prévalence des MDO respiratoires dans la wilaya BBA durant la période (2010-2014) :

- Selon la DSP de BBA, deux MDO respiratoires ont été rencontrées durant les deux périodes : la tuberculose et le covid-19.

1.1.1. Prévalence de la tuberculose dans la Wilaya de BBA durant la période (2010-2014)

Les résultats relatives à de la tuberculose, toutes formes confondues, durant la période (2010-2014) sont mentionnés dans les figures 3 et 4. Seules les daïras citées la représentation graphique ont enregistré des cas positifs.

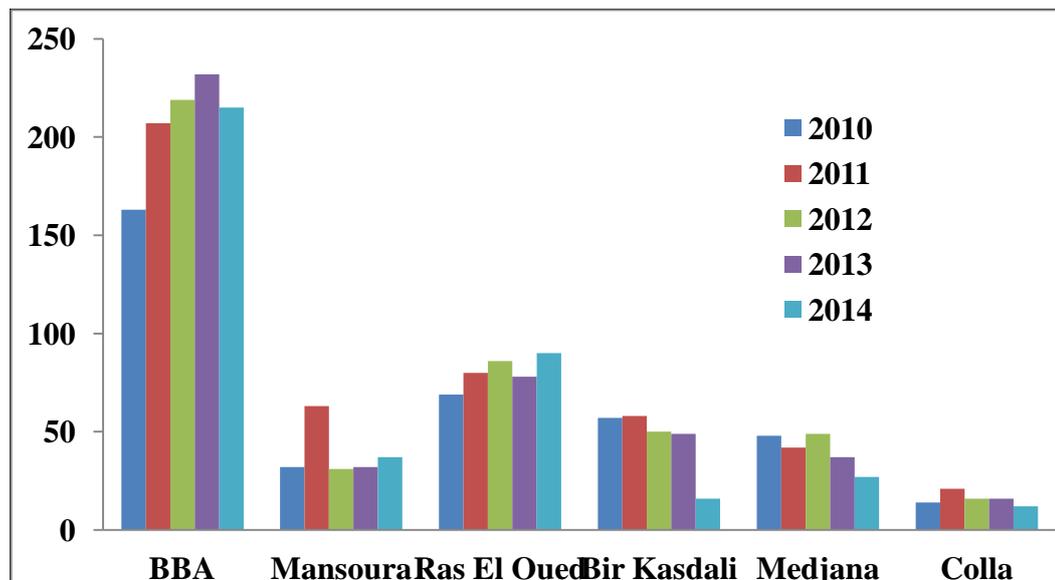


Figure 3 : Prévalence de la TB dans la Wilaya de BBA durant la période 2010-2014

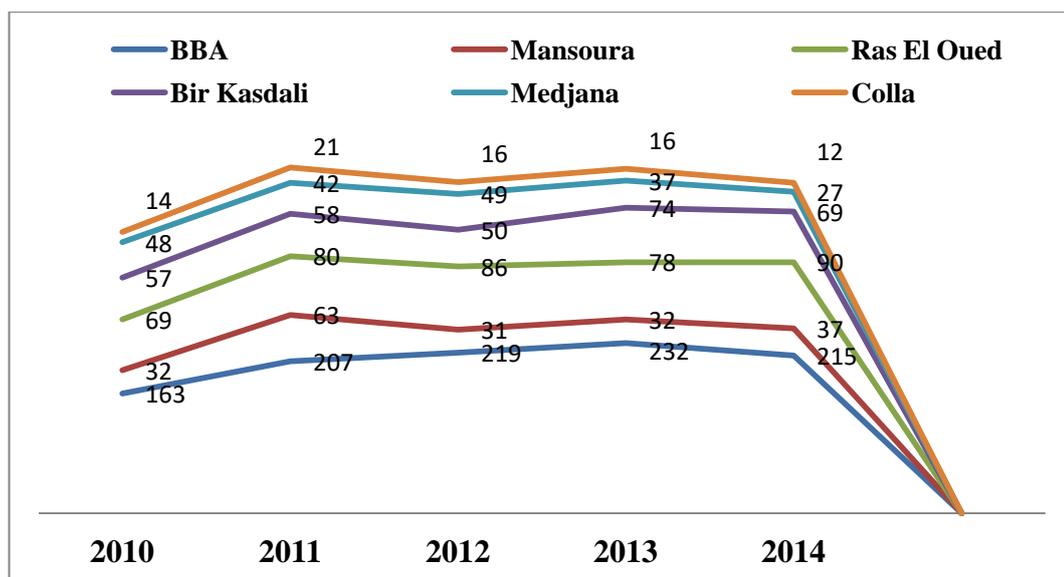


Figure 4: Evolution de la TB dans la Wilaya de BBA durant la période (2010-2014)

D'après les données obtenues, nous constatons que le nombre de patients atteints de TB varie selon la région et l'année. Au total, 2674 cas de TB ont été enregistrés durant cette période allant de 2010 à 2014, dans la Wilaya de BBA. La daïra de BBA a enregistré le nombre de cas le plus élevé, notamment en 2013 où 232 cas ont été déclarés. En contrepartie, la daïra de Colla a connu les prévalences les plus faibles tout au long de la période, notamment en 2014, où uniquement 12 cas ont été enregistrés.

1.1.2. Prévalence de la tuberculose dans la Wilaya de BBA durant la période (2018-2022)

Les statistiques des deux formes de la tuberculose pulmonaire et extra-pulmonaire durant la période (2018-2022) et selon la tranche d'âge sont présentées dans les figures 5-10.

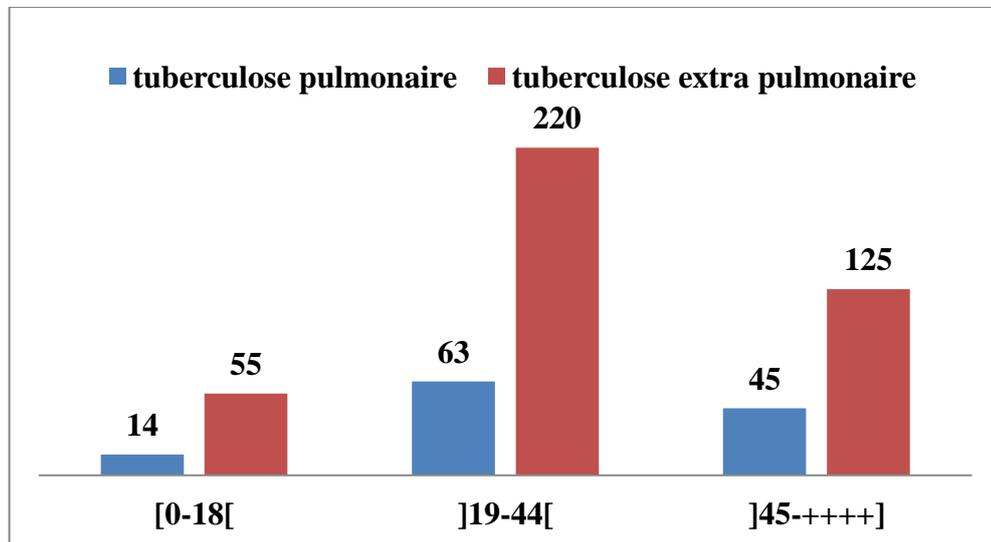


Figure 5 : Représentation graphique du nombre de cas de TB en 2018

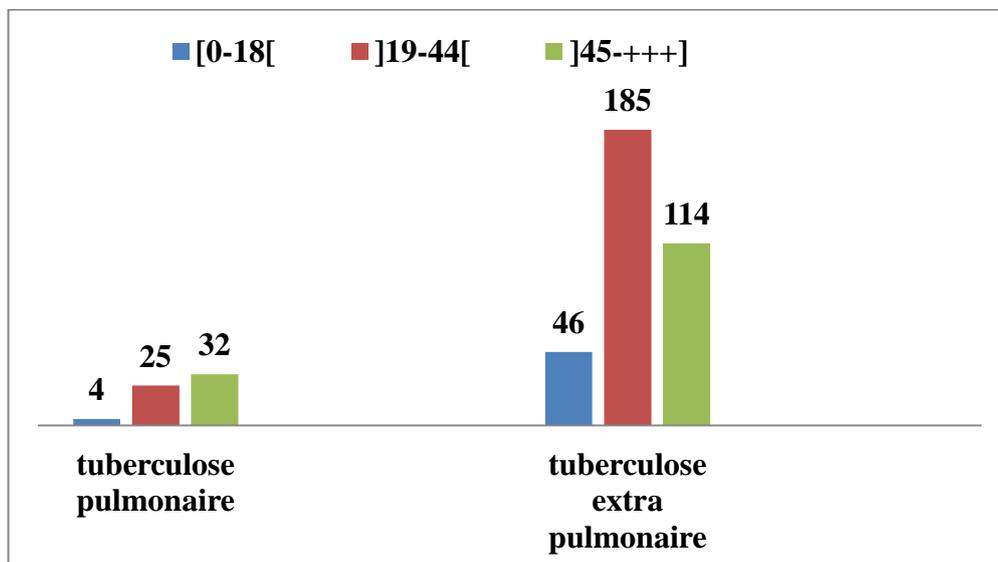


Figure 6 : Représentation graphique du nombre de cas de TB en 2019

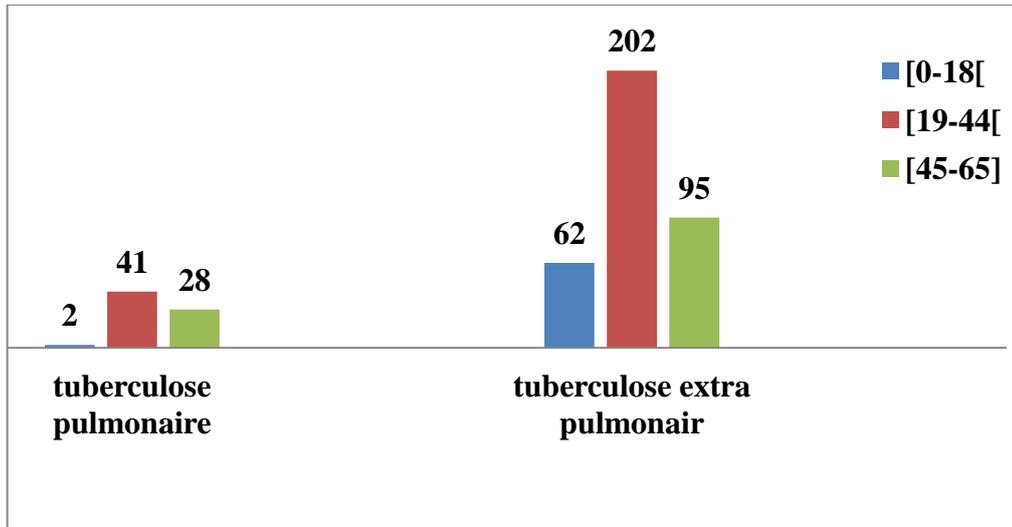


Figure 7 : Représentation graphique du nombre de cas de TB en 2020

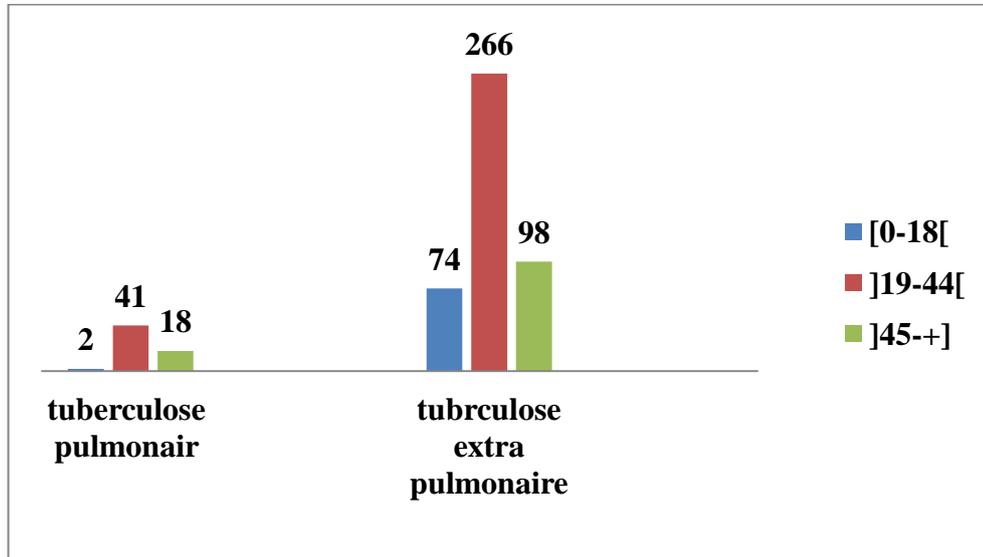


Figure 8 : Représentation graphique du nombre de cas de TB en 2021

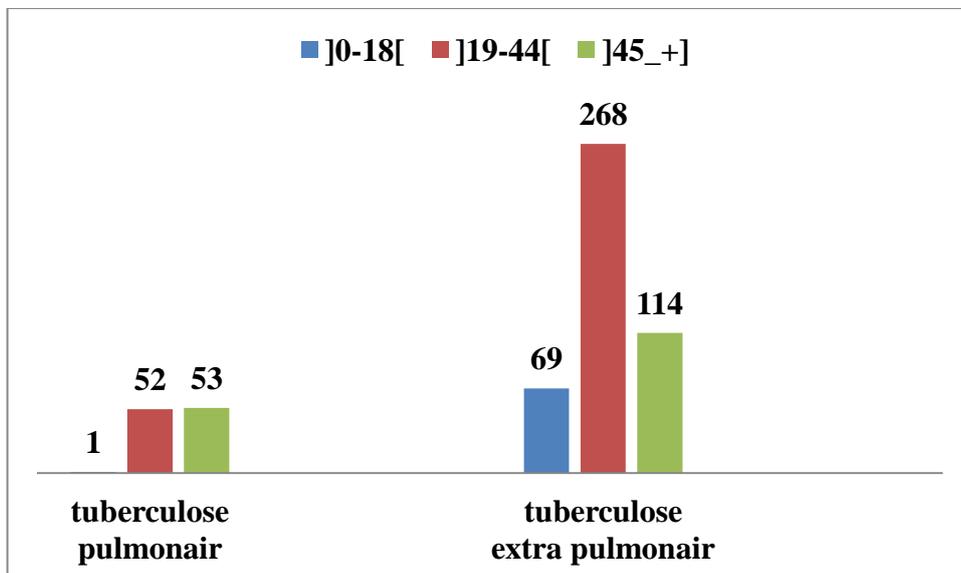


Figure 9: Représentation graphique du nombre de cas de TB en 2022

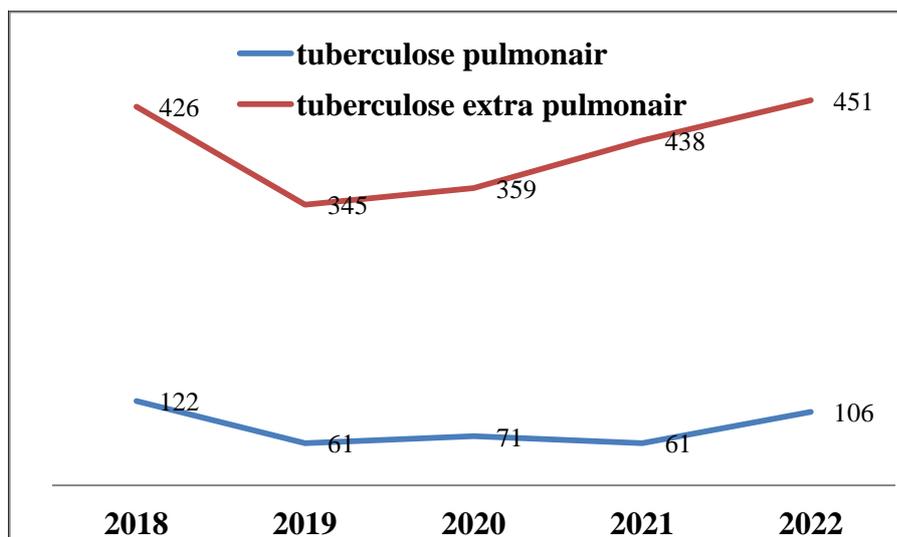


Figure 10: Evolution de la TB durant la période 2018-2022

Il est à signaler que les données présentées en haut concernent toute la Wilaya de BBA et ceci, en raison de l'indisponibilité des données de chaque daïra.

Les figures montrent que la tuberculose extra-pulmonaire représente la forme la plus fréquente de TB durant les cinq ans. De plus, il semble que l'année 2022 a enregistré les valeurs les plus élevées (451 contre 106 respectivement pour la TB extra-pulmonaire et pulmonaire). La tranche d'âge la plus touchées est celle moyenne, de 19 à 44 ans. Par contre, les personnes de moins de 18 ans sont les moins touchées.

1.1.3. Prévalence du covid-19 dans la Wilaya BBA durant la période (2020-2022)

Les données qui concernent le nombre de cas et le nombre de décès du covid-19 durant la période (2018-2022) et selon la tranche d'âge sont présentées dans les figures 11-.

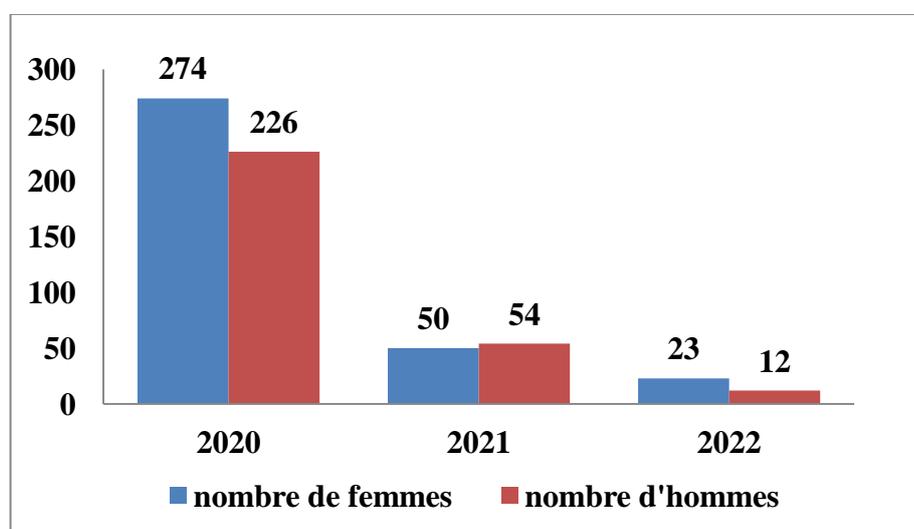


Figure 11: Prévalence du covid-19 dans la wilaya BBA durant la période (2020-2022).

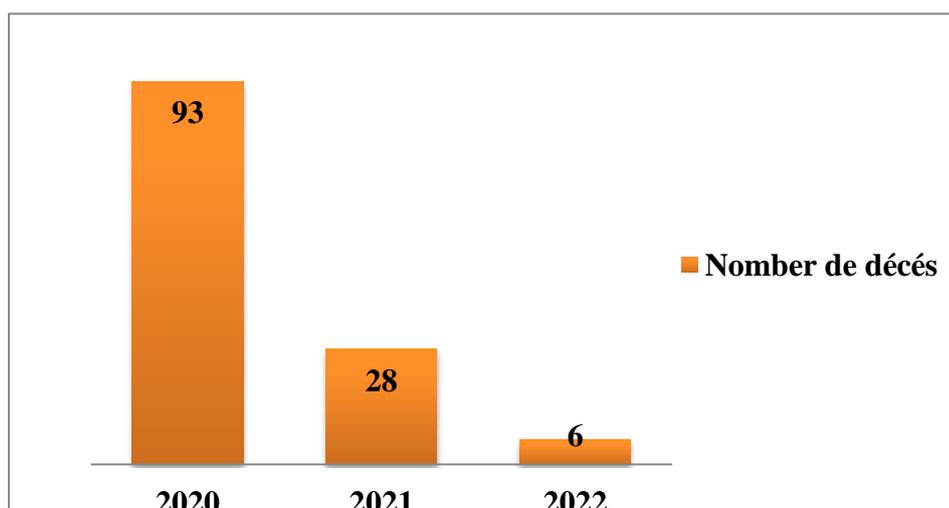


Figure 12 : Taux de mortalité du covid-19 durant la période (2020-2022)

Il ressort des figures ci-dessus que l'année 2020 a enregistré la prévalence et le taux de mortalité les plus élevés, avec un pic de 500 cas et 93 morts. Ces valeurs diminuent progressivement pour atteindre des taux bas en 2022. Il s'avère aussi que les femmes sont généralement les plus à risque par rapport aux hommes. Au total, le covid-19 a causé la mort de 127 personnes.

1.1.4. Discussion

- Tuberculose

Les maladies respiratoires ont depuis toujours été un sérieux problème de santé publique à l'échelle mondiale. Notre travail, qui se voulait une contribution à une meilleure connaissance des maladies respiratoires et leur distribution dans différentes régions de la Wilaya de BBA, nous a permis de conclure que la tuberculose prédomine sur les autres MDO respiratoires.

L'étude épidémiologique sur la tuberculose peut mesurer la transmission de la tuberculose et l'évolution de l'épidémiologie dans le temps et dans l'espace et aider à déterminer les meilleures mesures collectives que le pays doit prendre. Cependant, notre étude a été limitée par le manque de certaines données épidémiologiques indispensables comme le taux de mortalité, le taux de guérison ainsi que les comorbidités.

Les statistiques de la présente étude montrent que la daïra de BBA compte le nombre de cas le plus élevé, suivie par les daïras de Ras El Oued et Bir Kasdali. Ce constat peut être

attribué au fait que la région de BBA dispose d'un grand nombre de population par rapport aux autres daïras.

La survenue de la TB peut être reliée à la croissance démographique et aux conditions socio-économiques misérables, ainsi que de la mauvaise observance du traitement médicamenteux chez les patients infectés, comme diverses études ont montré que l'incidence de la tuberculose dans les zones urbaines est plus élevée que dans les zones rurales. Dans notre étude, on note aussi que la tuberculose extra pulmonaire est plus courante dans la communauté. Des résultats similaires ont aussi été observés dans une étude réalisée dans la Wilaya de Bouira, où la tuberculose extra-pulmonaire était la forme la prédominante, et les formes ganglionnaires et pleurales sont les plus rencontrées dans la pluralité des communes de Bouira. Dans cette même étude, le nombre de cas de TB le plus élevée a été noté dans la commune de Lakhdaria.

Sur la Wilaya d'Alger, des nombres beaucoup plus élevées de TBP ont été observés durant la période (2010-2014), évaluées à 114, 161, 143, 93 et 101 avec une incidence de estimée à 21,66 pour 100 000 d'habitants en 2010, et 16,56 pour 100 000 d'habitants en 2014. La tuberculose pulmonaire atteint préférentiellement le sujet jeune de sexe masculin dans 67% des cas, tandis que la tuberculose extra-pulmonaire atteint dans 65% les femmes, dont les localisations les plus fréquentes sont les ganglions périphériques et la plèvre .

La tuberculose est présente partout dans le monde. En 2010, le plus grand nombre de nouveaux cas de TB (incidence) a été enregistré en Asie du Sud-Est et dans l'Afrique du Sud, qui totalise 58% des nouveaux cas (**OMS, 2011**). Selon la même source, la TB dans le monde révèle des chiffres toujours aussi alarmants : 9,6 millions de personnes ont fait une TB en 2014 (8,6 millions en 2012, 9 millions en 2013) et 1,5 million sont décédées (1,3 million en 2012 et 1,5 million en 2013) (**OMS, 2014**). D'autre part, les phénomènes de résistance aux antibiotiques ont compliqué la situation. La crise de la tuberculose multi-résistante continue, soit près de 3,5% de tous les cas de tuberculose en 2013 dans le monde. Cent trente-six mille cas de tuberculose multi-résistante ont été détectés, 97 000 personnes ont été mises sous traitement et seulement 48% des patients ont été guéris. Cette forme de la maladie est beaucoup plus difficile à traiter et les taux de guérison sont considérablement moins élevés (**Aubray, 2014**).

Toutefois, il serait indispensable d'étudier le facteur comorbidité, surtout la coïnfection par le VIH car elle reste le facteur le plus influent de tuberculose, étant donné que la suppression du système immunitaire causé par ce virus augmente le risque de réactivation

d'une infection tuberculeuse latente et favorisait la progression rapide vers une tuberculose active (Aaron *et al.*, 2004).

- Covid-19

Pour ce qui est du covid-19, l'année 2020 a enregistré la prévalence la plus haute. Ce résultat semble logique car l'explosion de cette pandémie a commencé fin 2019 et a connu le pic en 2020 dans tous les pays du monde, y compris l'Algérie. Le premier cas de covid-19 a été annoncé par le ministre de la santé, de la population et de la réforme hospitalière le 25 février 2020. C'était le cas d'un italien qui a été isolé et rapatrié en Italie. Depuis cette date, la situation épidémiologique a changé rapidement et la pandémie s'est étendue à presque tout le pays en très peu de temps.

Cependant, il est à signaler que les chiffres communiqués par la DSP de BBA concernent uniquement les cas détectés par la technique PCR, car c'était la seule stratégie de dépistage dans notre pays. D'autre part, plusieurs personnes atteintes ont eu recours à l'automédication et au confinement sans consulter ni déclarer. D'autres cas ont été diagnostiqués par l'examen clinique, la radiographie et les tests sérologiques. Par conséquent, le nombre réel d'infections peut être beaucoup plus élevé. A titre de comparaison, sur les 434 patients pris en charge au CHU de Beni Messous (Alger) pour covid-19, 41 (9.5%) ont été confirmés par la PCR, 35% (152) par le test sérologique, la clinique et le contexte épidémiologique, 25.1% (109) par la clinique et l'imagerie médicale (radiographie thoracique et/ou la TDM), 30.4% (132) par la clinique, le test sérologique et l'imagerie médicale (radiographie thoracique et/ou la TDM) .

A partir de 2021, nous avons remarqué une diminution du nombre de malades du covid-19 ainsi qu'une diminution du nombre de décès, et cela est dû au respect des mesures préventives, notamment le confinement, la distanciation physique, la désinfection des mains et la vaccination.

Dans notre étude, aucune donnée sur les facteurs de comorbidité n'est disponible, notamment chez les personnes décédées. Une enquête plus approfondie semble nécessaire, car la plupart des travaux publiés sur le covid-19 ont confirmé que l'hypertension artérielle (HTA), le diabète, les maladies cardiovasculaires, les pathologies respiratoires, les pathologies rénales. De plus, des informations sur la notion de tabagisme seraient indispensables afin de pouvoir réaliser une étude épidémiologique complète.

2. Etat des lieux des MDO digestives, cutanées et d'autres MDO fébriles dans la Wilaya de BBA

2.1. Prévalence des MDO digestives, cutanées et autres dans la Wilaya de BBA durant la période (2010-2014)

Selon la DSP de BBA, les MDO rencontrées durant la période (2010-2014) , autres que celles respiratoires, sont : la leishmaniose cutanée, la méningite virale, la méningite bactérienne, la brucellose et l'hépatite virale (A et C). Les résultats de la prévalence de ces MDO sont donnés par an et par daïra dans les figures 13, 14, 15, 16 et 17.

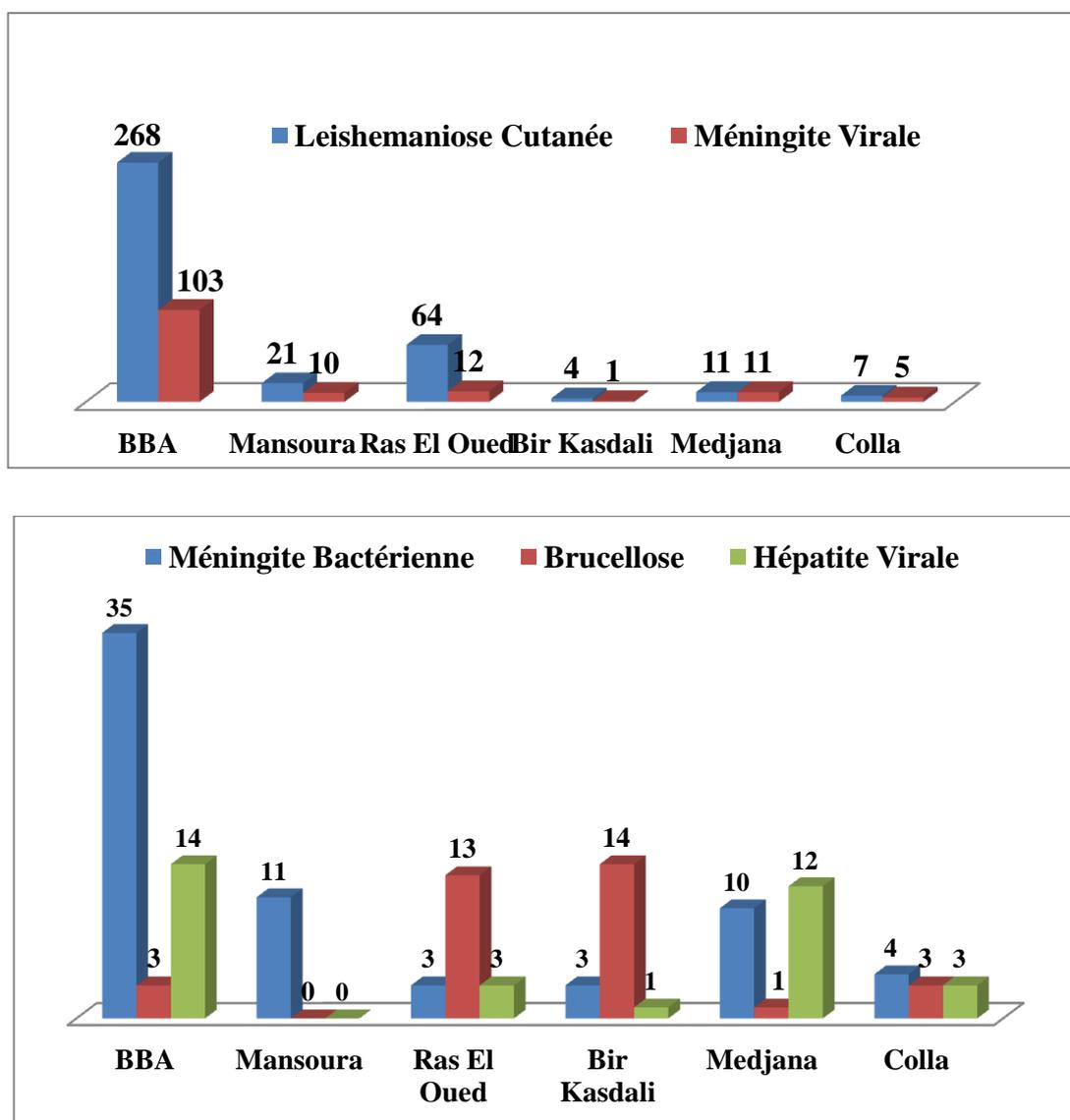


Figure 13: Prévalence des MDO dans la Wilaya de BBA en 2010

D'après les données présentées ci-dessus, nous constatons que la MDO la plus fréquente en 2010 est la leishmaniose cutanée avec 375 cas, toutes daïras confondues. La méningite

virale vient en deuxième position avec 133 cas, et la méningite bactérienne avec 66 cas. En contrepartie, la brucellose et l'hépatite virale représentent les infections les moins fréquentes avec des nombres estimés respectivement à 34 et 33 cas. On note aussi que la daïra de BBA a accusé le nombre d'infections le plus haut de leishmaniose cutanée (268 cas), de méningite virale (103 cas), de méningite bactérienne (35 cas) et d'hépatite virale (14 cas).

La prévalence des MDO digestives, cutanées et fibriles dans la Wilaya BBA en 2011 est résumée dans la figure 14.

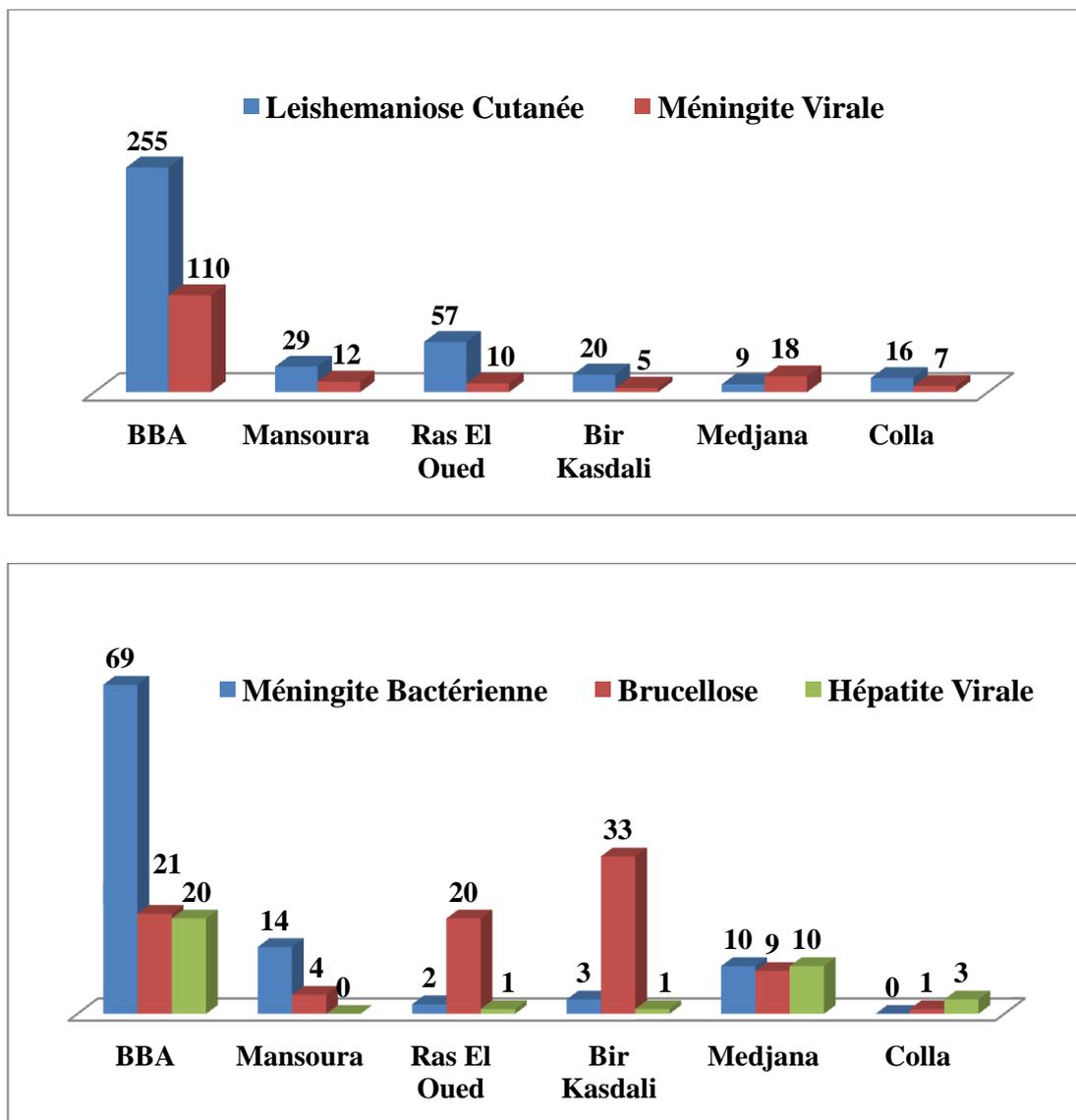


Figure 14: Prévalence des MDO dans la Wilaya de BBA en 2011

En ce qui concerne l'an 2011, la leishmaniose cutanée, la méningite virale et bactérienne continuent à être les infections les plus répandues dans la Wilaya de BBA avec des valeurs évaluées respectivement à 386, 168 et 98 cas. Pour ces trois maladies, la daïra de BBA demeure la région la plus touchée. Nous observons aussi une élévation du nombre de cas de la

brucellose (88 cas), et les régions les plus infectées sont : Bir Kasdali (33 cas), BBA (21) et Ras El Oued (20).

Les prévalences des différentes MDO digestives, cutanées et fibriles dans la Wilaya BBA en 2012 et 2013 sont résumées dans les figures 15 et 16.

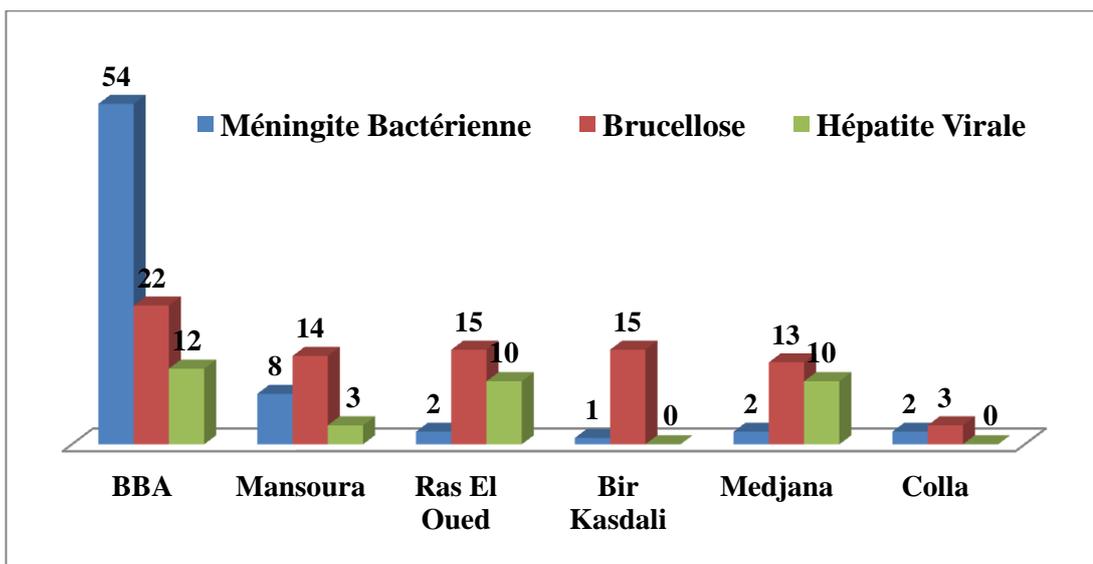
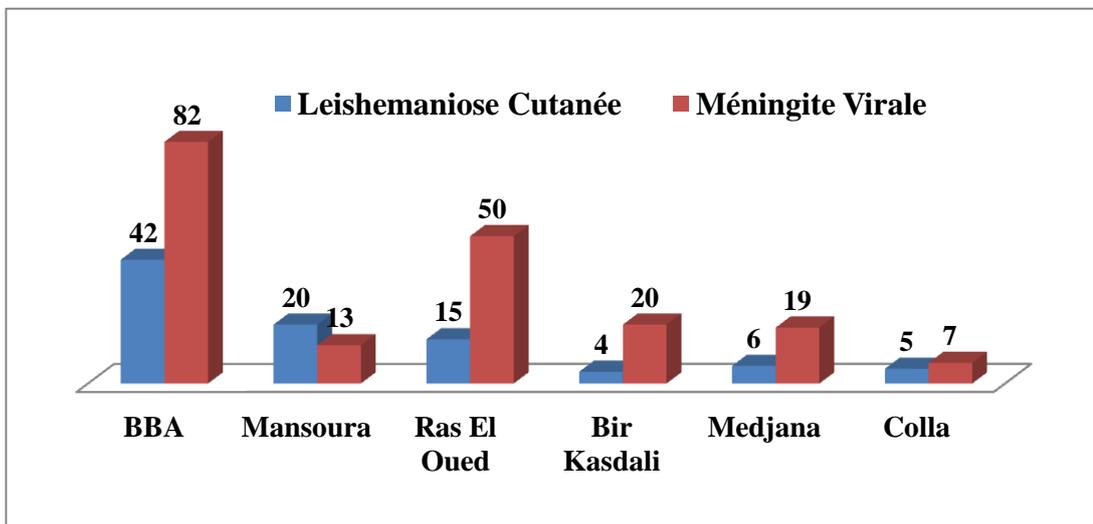


Figure 15: Prévalence des MDO dans la Wilaya de BBA en 2012

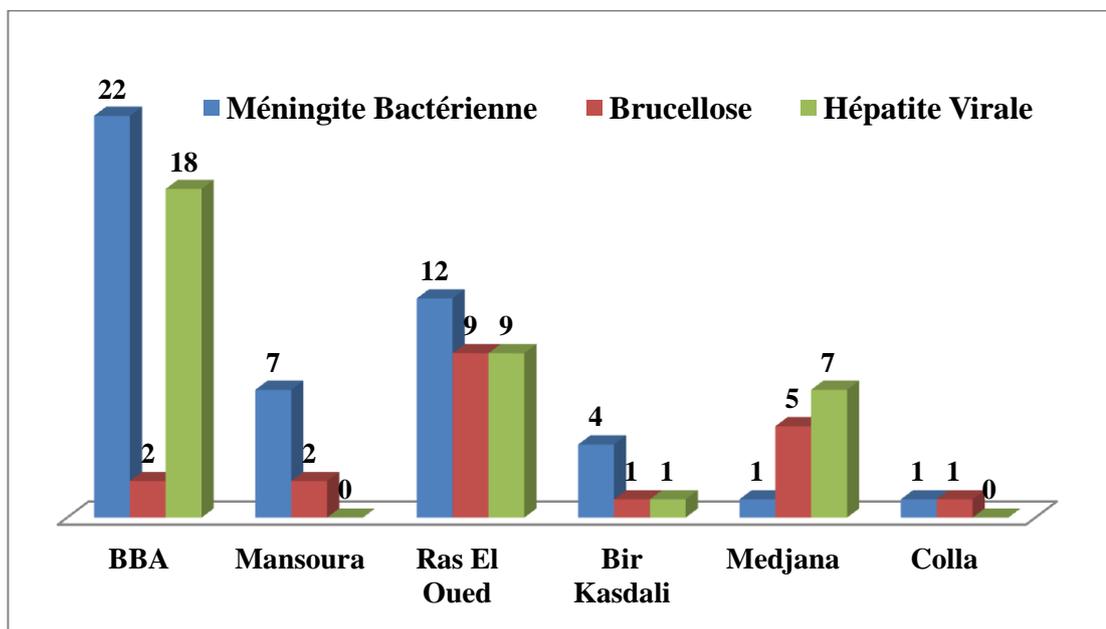
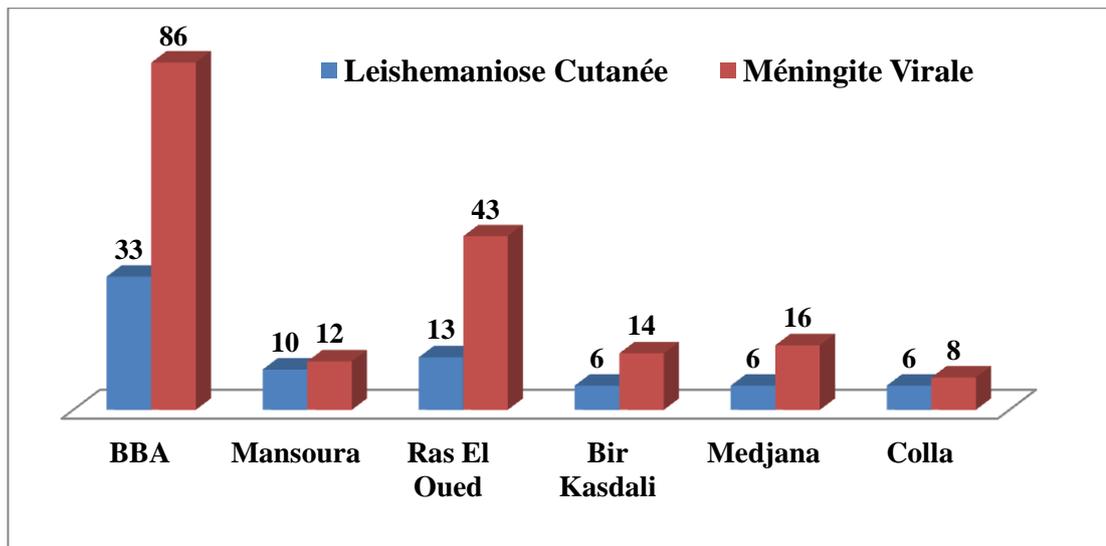


Figure 16: Prévalence des MDO dans la Wilaya de BBA en 2013

Il s'avère des deux figures présentées en haut qu'une diminution considérable du nombre de cas de la leishmaniose cutanée a été enregistrée, avec seulement 92 cas en 2012 et 74 cas en 2013. La méningite virale prend le relais et devient l'infection la plus fréquente avec 191 cas en 2012 et 179 cas en 2013. Les régions de BBA et Ras El Oued ont enregistré le nombre le plus élevé de méningite virale et de leishmaniose cutanée. Pour la brucellose, une valeur semblable à celle de l'an 2011 a été enregistrée en 2012 (82 cas) notamment à BBA, Bir Kasdali et Ras El Oued. Toutefois, une diminution remarquable du nombre de cas a été notée en 2013 (20 cas). Pour ce qui est de l'hépatite virale, 25 et 35 cas ont été déclarés respectivement en 2012 et 2013.

La figure ci-après représente la prévalence des différentes MDO digestives, cutanées et fibriles dans la Wilaya BBA en 2014.

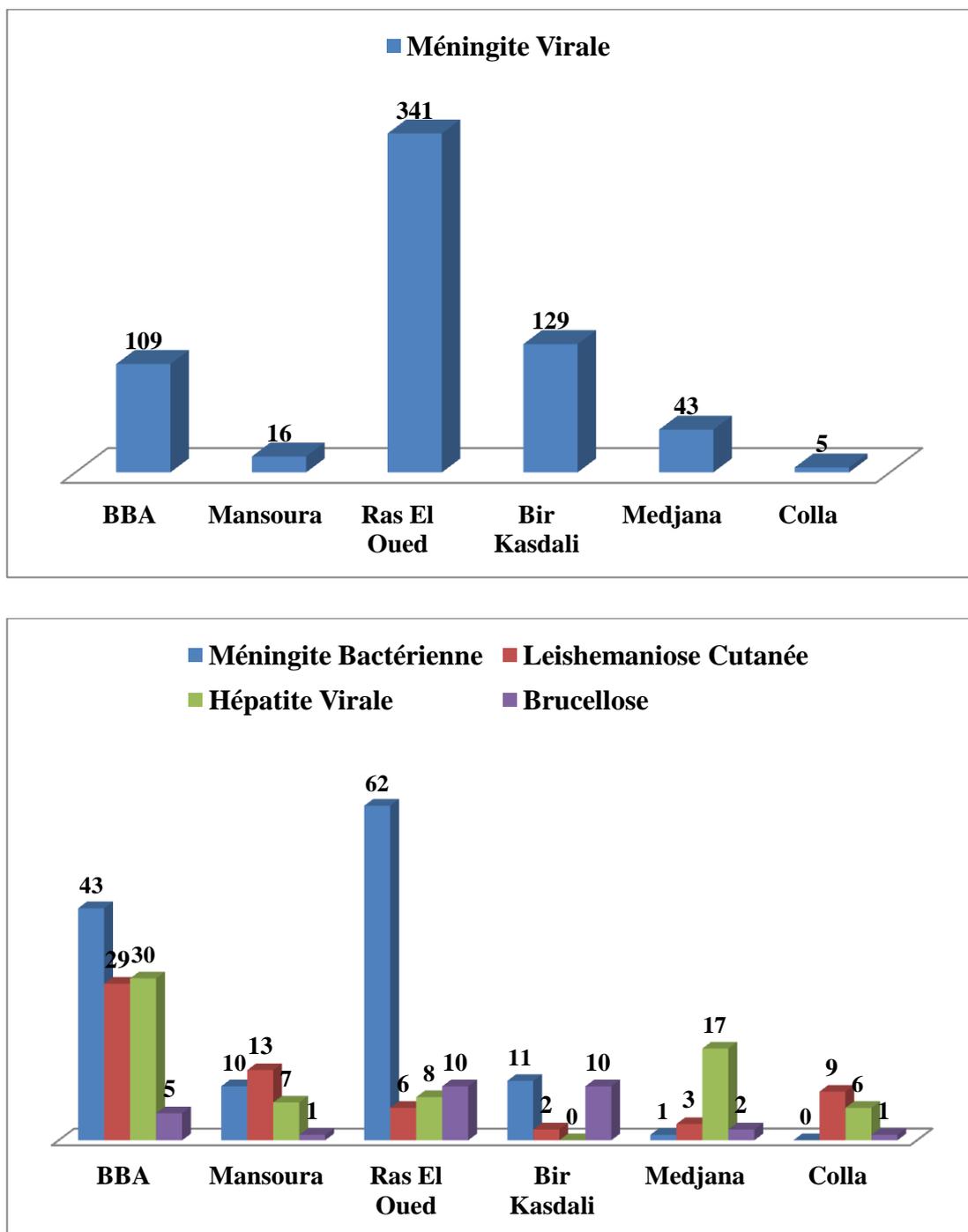


Figure 17: Prévalence des MDO dans la Wilaya de BBA en 2014

En 2014, une trrible augmentation de la méningite virale a été perçue à Ras El Oued où elle a atteint son pic avec 341 cas. De même, des valeurs élevées ont été observées à Bir Kasdali (129 cas) et à BBA (109 cas). Pour ce qui est de l'hépatite virale, on a enregistré 30 cas à BBA et 17 cas à Medjana. Ras El Oued et Bir Kasdali demeurent les régions les plus

touchées par la brucellose avec 10 cas dans chacune. La prévalence de la leishmaniose cutanée semble stable par rapport à 2013, notamment à BBA.

Afin de mieux visualiser l'évolution des 5 MDO à travers les années et dans toute la Wilaya de BBA, nous proposons la figure ci-dessous.

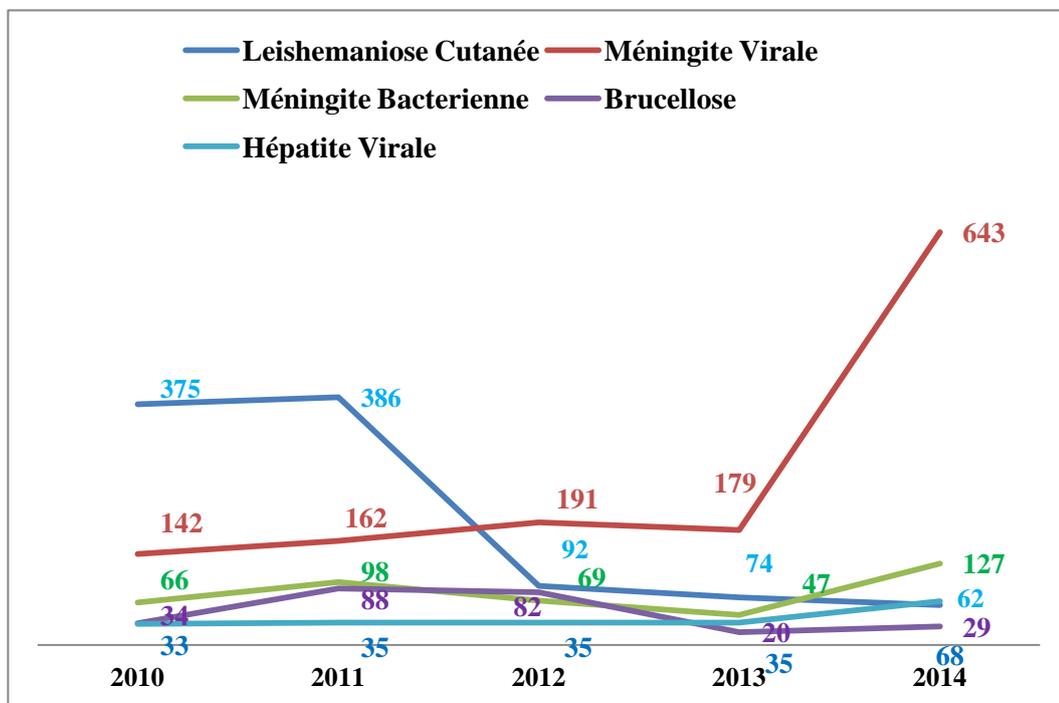


Figure 18: Evolutions des cinq MDO durant la période (2010-2014)

Il ressort de cette figure que les MDO ont évolué différemment au fi de ces 5 ans (2010-2014). Cette illustration permet de classer les MDO en 4 classes :

- MDO dont la prévalence a grandement augmenté (cas de la méningite virale) ;
- MDO dont la prévalence a grandement diminué (cas de la leishmaniose cutanée) ;
- MDO dont la prévalence se caractérise par une stabilité dans les premières quatre années et une augmentation considérable en 2014 (cas de la méningite bactérienne et de l'hépatite virale) ;
- MDO dont la prévalence est stable durant les deux dernières années après une augmentation remarquable en 2011 et 2012 (cas de la brucellose).

2.2. Prévalence des MDO digestives, cutanées et autres dans la Wilaya de BBA durant la période (2018-2022)

La prévalence annuelle des maladies infectieuses, autres que celles respiratoires, a été donnée selon la tranche d'âge durant la période 2018-2022 dans toutes les daïras de la Wilaya de BBA. Ces MDO sont : la méningite virale et bactérienne, l'hépatite virale (A, B et C), les TIAC, la leishmaniose cutanée et la brucellose. Les résultats de la prévalence de ces MDO sont donnés par tranche d'âge dans les figures 19, 20, 21, 22 et 23.

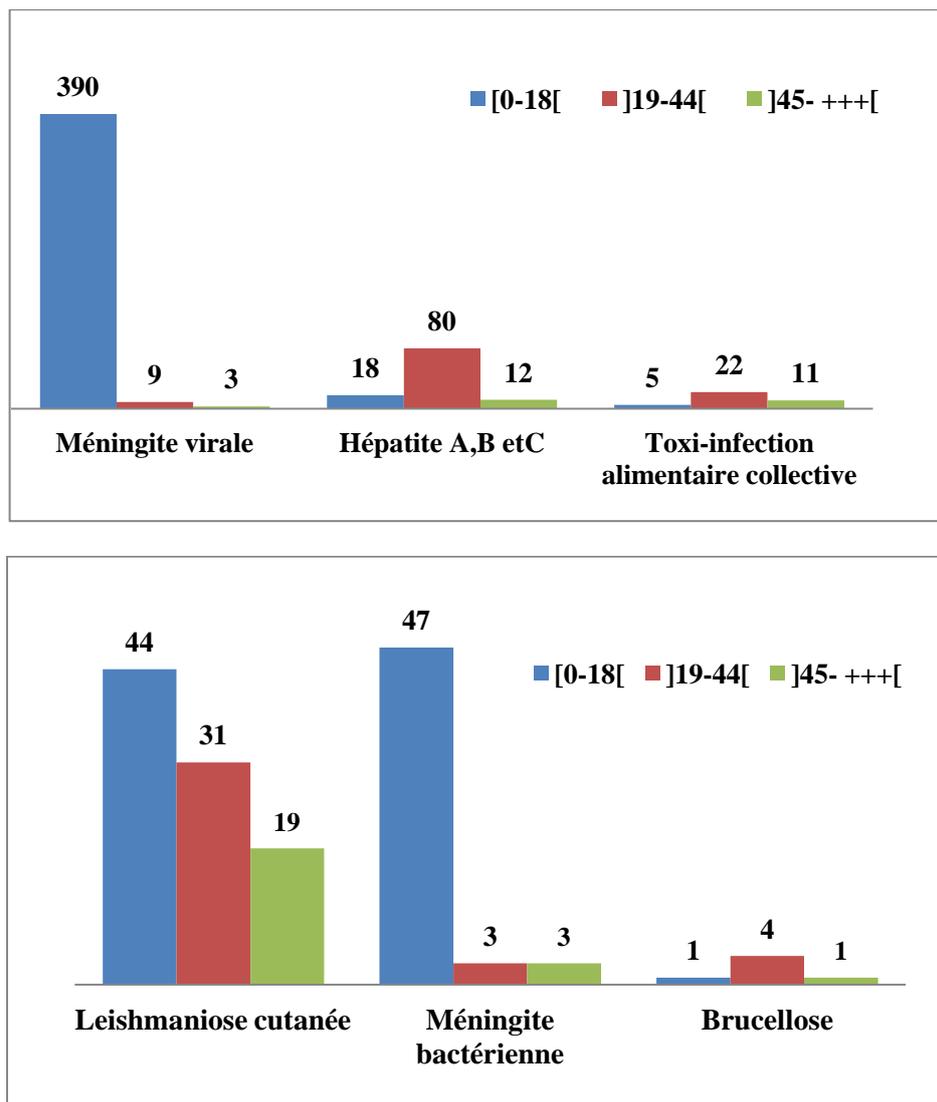


Figure 19 : Prévalence des MDO dans la Wilaya de BBA en 2018

D'après les données présentées ci-dessus, nous constatons que la MDO la plus fréquente en 2018 est la méningite virale avec 402 cas et que les personnes ayant moins de 18 ans (bébés, enfants et adolescents) sont les plus touchées. L'hépatite virale vient en deuxième position avec 110 cas et la tranche d'âge la plus touchée est celle regroupant les personnes

adultes de moins de 45 ans. Pour ce qui est de la leishmaniose cutanée et la méningite bactériennes, des prévalences de 94 et 53 cas ont été respectivement enregistrées surtout chez les personnes de moins de 18 ans. Aussi, 28 cas de TIAC ont été notés principalement chez les adultes de moins de 45 ans. Toutefois, uniquement 4 cas de brucellose ont été déclarés.

La prévalence des MDO digestives, cutanées et fibriles dans la Wilaya BBA en 2019 est résumée dans la figure 20.

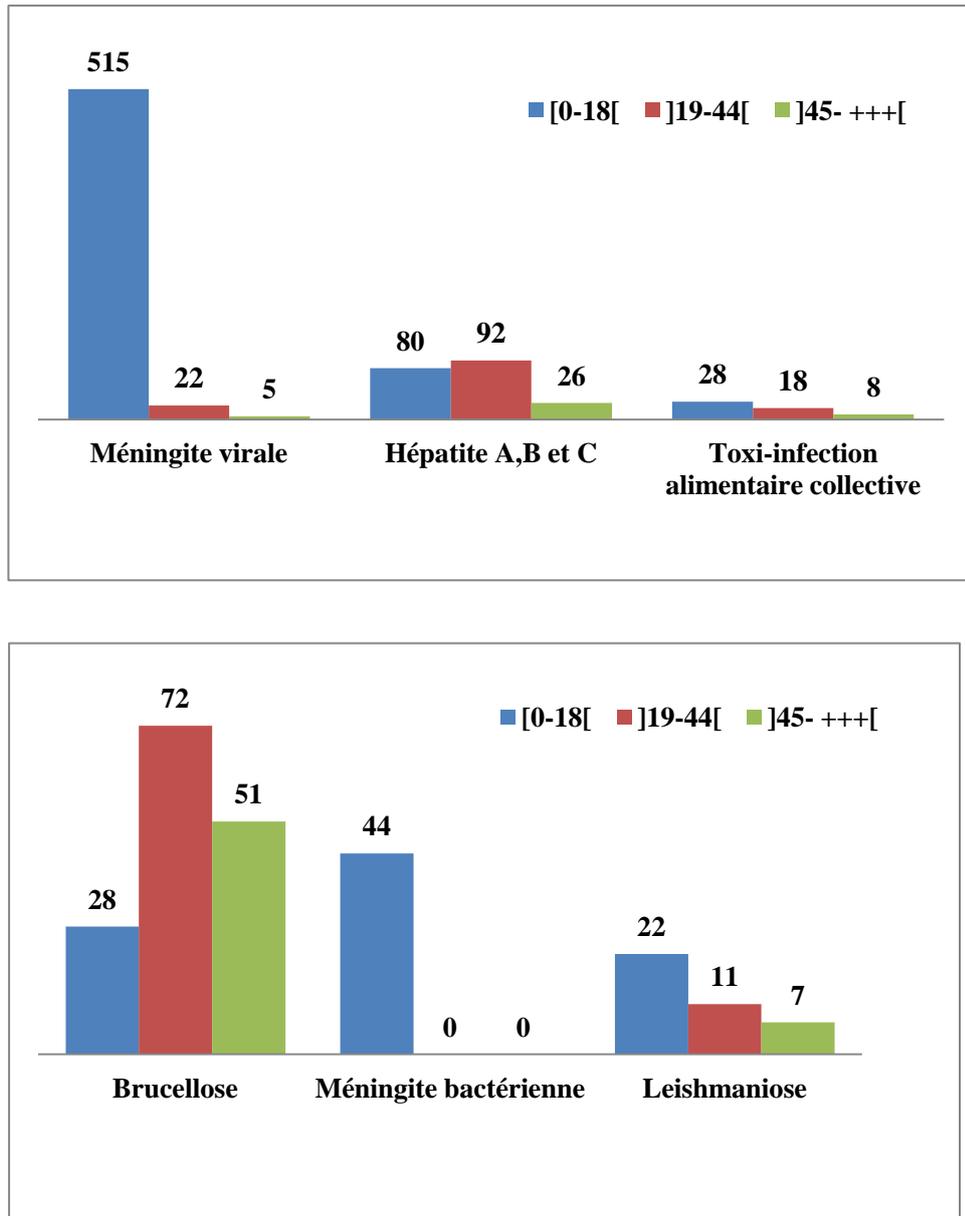


Figure 20: Prévalence des MDO dans la Wilaya de BBA en 2019

En 2019, la méningite virale reste l'infection la plus répandue avec une prévalence beaucoup plus élevée (542 cas) et la première tranche d'âge reste aussi la plus touchée. Cette année a été caractérisée par l'explosion du nombre de cas de brucellose (151 cas) et les trois

tranches d'âges ont été touchées. L'hépatite virale et les TIAC ont aussi connu une augmentation du nombre de casa avec respectivement 198 et 54 cas. En contrepartie, la leishmaniose cutanée et la méningite bactérienne ont légèrement reculé. Les personnes ayant moins de 18 ans sont la population la plus vulnérable.

La prévalence des différentes MDO dans la Wilaya BBA en 2020 est présentée dans la figure 21.

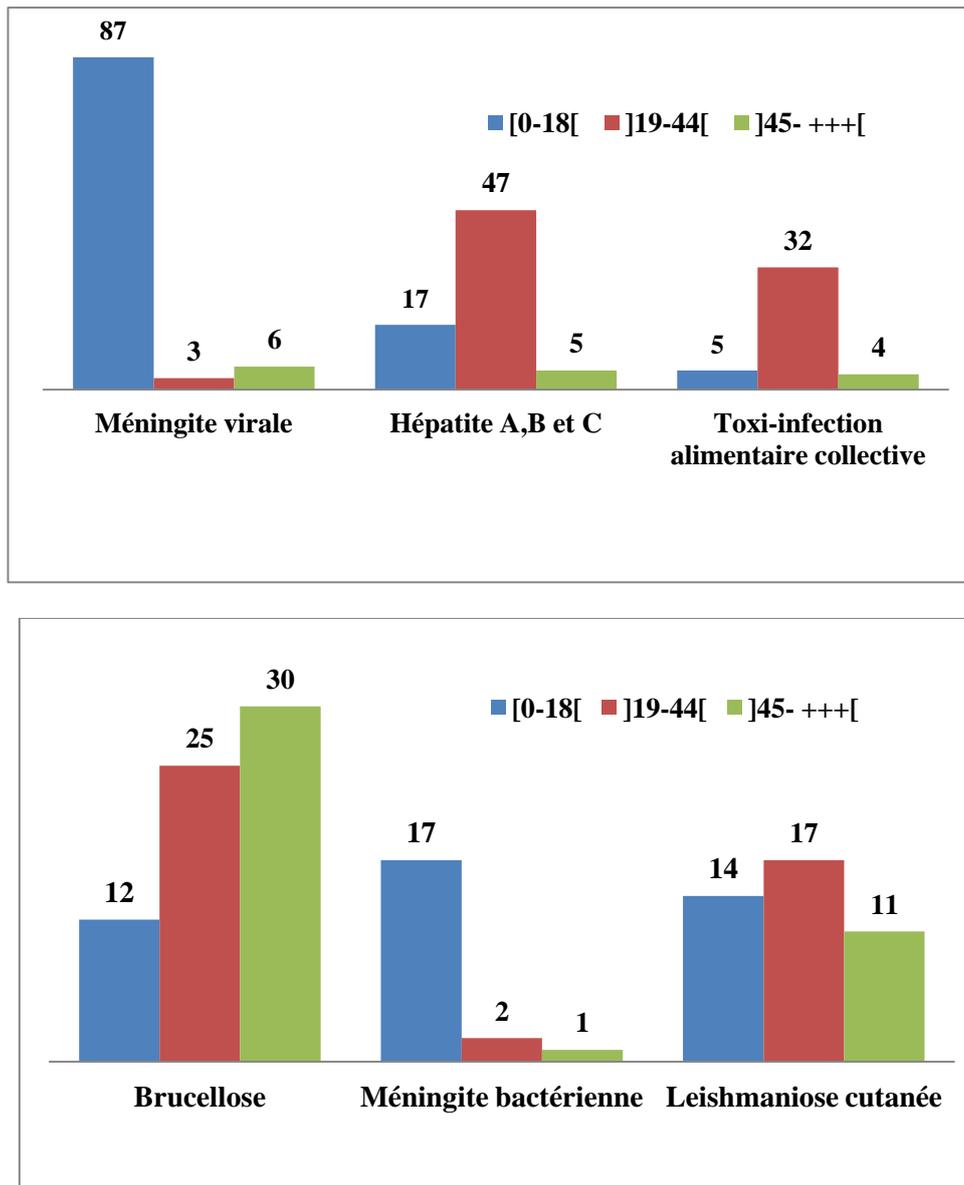


Figure 21: Prévalence des MDO dans la Wilaya de BBA en 2020

D'après la figure ci-dessus, on peut conclure que la méningite virale, la brucellose, l'hépatite virale et la méningite bactérienne ont connu un recul important durant cette année.

Cependant, pour ce qui est des deux MDO restantes les TIAC et la leishmaniose cutanée, on peut dire qu'elles étaient plus ou moins stables.

La prévalence des différentes MDO dans la Wilaya BBA en 2020 est présentée dans la figure 22.

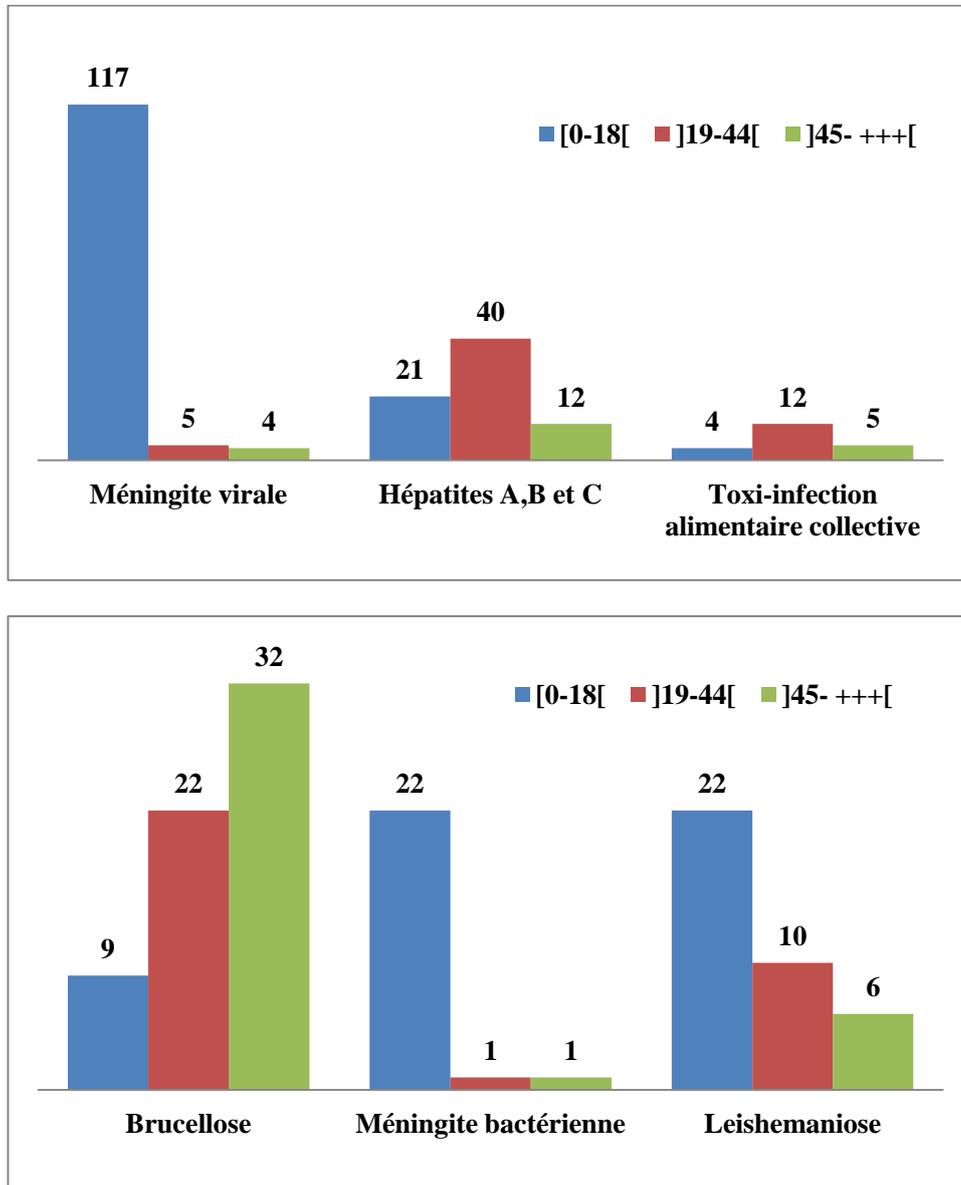


Figure 22: Prévalence des MDO dans la Wilaya de BBA en 2021

En ce qui concerne l'an 2021, il a été caractérisé par une augmentation de la prévalence de la méningite virale (126 cas contre 96 en 2020). L'hépatite virale, la méningite bactérienne et la leishmaniose cutanée ont enregistré une stabilité par rapport à l'année précédente. Pour ce qui est des TIAC, le nombre de cas a diminué. De même, pour la plupart des MDO, les enfants et les adolescents sont les plus à risque.

Pour l'an 2022, la prévalence des différentes MDO est illustrée dans la représentation graphique suivante :

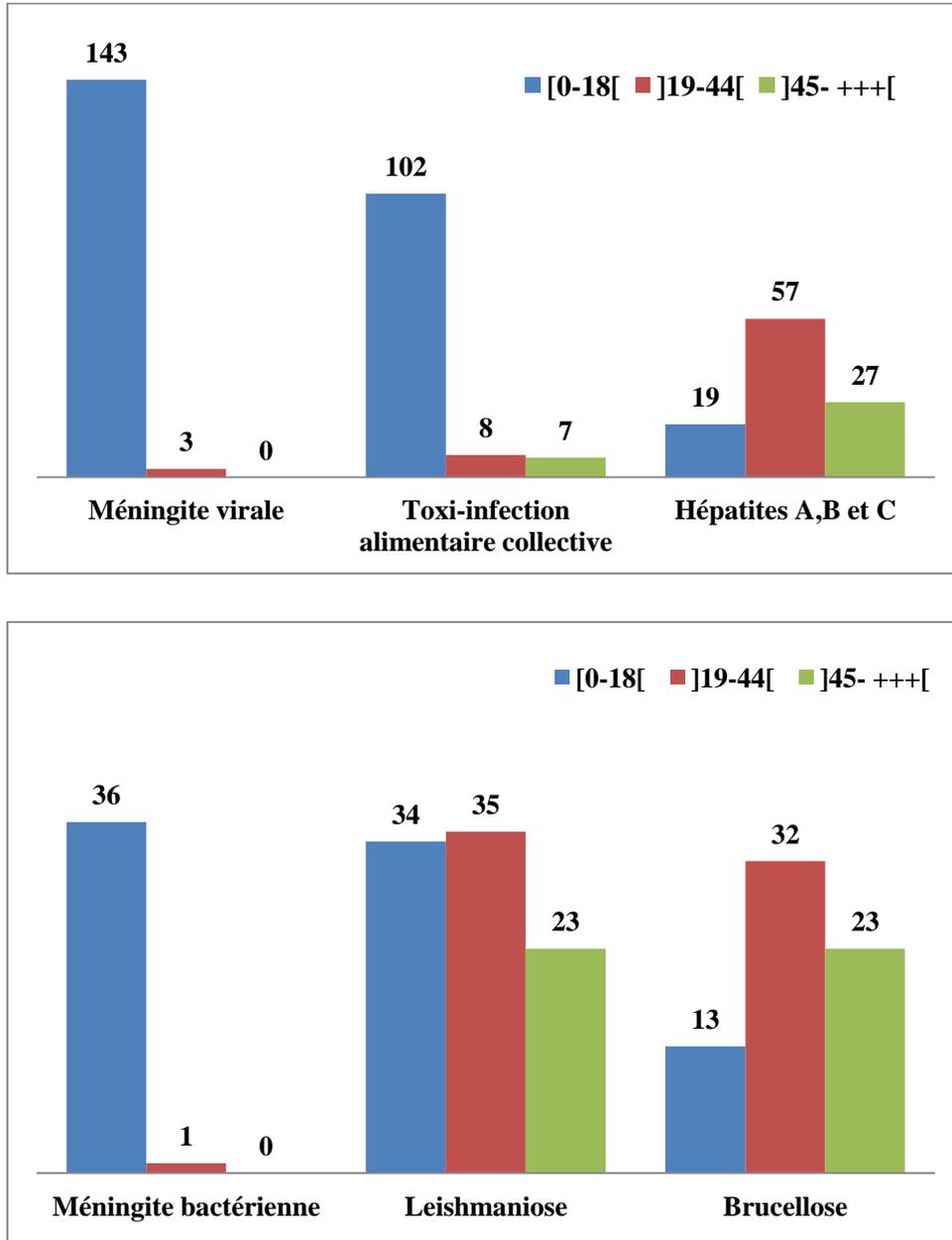
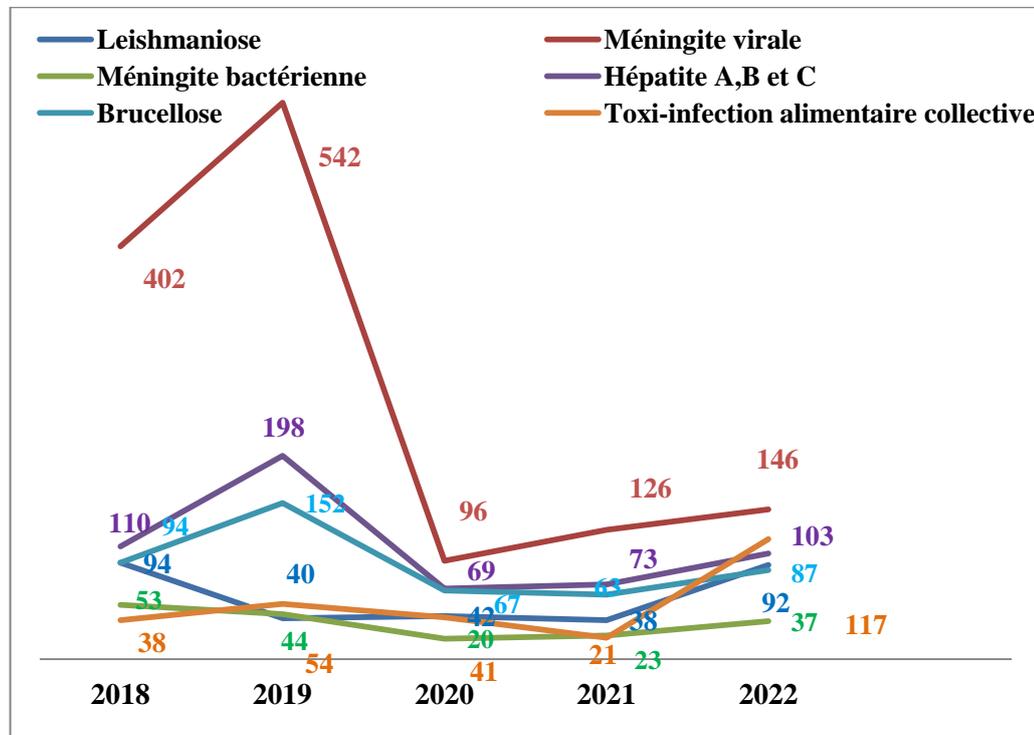


Figure 23: Prévalence des MDO dans la Wilaya de BBA en 2022

Inversement à l'an 2021, l'an 2022 a connu une hausse importante du nombre de cas de TIAC (117 cas) dont 102 cas ont été enregistré chez les personnes de moins de 18 ans. De meme, 92 cas de leishmaniose cutanée ont été déclarés. La méningite virale (qui demeure la

MDO la plus fréquente), l'hépatite virale et la méningite bactérienne ont connu aussi une augmentation de la prévalence.

De même et Afin de mieux visualiser l'évolution des 6 MDO à travers les années et dans toute la Wilaya de BBA, nous proposons la figure 24.



2.3. Discussion

Cette deuxième partie du chapitre donne les résultats des MDO, autres que celles respiratoires, dans la région de BBA, durant les deux périodes (2010-2014) et (2018-2022). Il s'agit essentiellement de maladies digestives, cutanées et fébriles. Globalement, six MDO ont été déclarées par la DSP : la méningite virale et bactérienne, la leishmaniose cutanée, l'hépatite virale, la brucellose et les TIAC. Il est à signaler que ces MDO n'étaient pas toujours stables au cours de cette période. Elles ont enregistré des hausses et des baisses, mais restaient toujours présentes. Les résultats de notre étude ont montré aussi que la méningite virale et la leishmaniose cutanée représentent les MDO les plus fréquentes. Cependant, il est indispensable de signaler que les prévalences rapportées dans cette étude, parfois élevées et parfois basses, demeurent difficiles à interpréter et peu représentatifs, vu le manque de données épidémiologiques robustes.

Pour ce qui est de la leishmaniose cutanée, la prévalence élevée est attribuée en grande partie à la pauvreté. En effet, les mauvaises conditions de logement et le manque d'hygiène domestique, par exemple l'absence de système de gestion des déchets ménagers, offrent un

terrain propice à la reproduction des vecteurs de la maladie (les phlébotomes). De plus, la malnutrition, également générée par la pauvreté, constitue aussi un facteur de risque **(OMS, 2017)**. Les changements environnementaux, tels que l'urbanisation, la déforestation ainsi que le développement des zones de peuplement dans les forêts, sont également des facteurs favorisant **(Oryan et Akebari, 2016)**. Selon l'OMS, les changements climatiques qui affectent la température, la pluviométrie et l'humidité peuvent jouer en faveur du cycle de transmission du parasite **(OMS, 2017)**.

A titre de comparaison, les cas de leishmaniose cutanée rapportées en Afrique de l'Ouest sont très variables d'un pays à l'autre **(Guiguemdé, 2007 ; Keïta et al., 2003)**. Elles sont également variables selon les années. Le Burkina Faso et le Ghana semblent les plus pays concernés avec une moyenne, sur certaines périodes épidémiques, dépassant les 1 000 cas annuels, soit des chiffres élevés proches de ceux de certains pays du Maghreb considérés comme particulièrement touchés **(Aoun et al., 2012)**.

En ce qui concerne la méningite, c'est une pathologie fréquente et grave. Tous les ans, un million de nouveaux cas de méningites communautaires surviennent dans le monde, (surtout en Afrique) avec un taux d'incidence de 20 cas pour 100000 habitants par an. En Afrique l'incidence la plus élevée est retrouvée dans « la ceinture africaine de la méningite », zone s'étendant du Sénégal à l'Ethiopie, où elle survient sous forme d'épidémies à méningocoque tous les 7 à 14 ans, avec une mortalité de 13% **(Karrou et al., 2012)**.

Dans notre étude, la méningite virale était plus fréquente que celle bactérienne, surtout chez les personnes de moins de 18 ans. Plusieurs études ont noté que les méningites virales sont la première cause de méningite chez l'enfant. Dans l'étude menée par **Lewagalu et al, 2012** au Fidji, les méningites virales étaient les plus fréquentes, représentant chez les enfants et 80% des enfants avaient moins d'un an des cas. Pour les principales causes de cette MDO, on peut citer la réceptivité immunologique de la population, les conditions climatiques, le niveau socio-économique et la transmission d'une souche virulente, les contacts interpersonnels prolongés et les échanges de sécrétions respiratoires ou pharyngées entre individus sains et infectés **(OMS, 2017)**.

Dans notre étude, l'an 2019 a été caractérisé par une explosion du nombre de cas de brucellose (151 cas). Ce constat peut être expliqué par la présence de brucellose animale qui a été transmise à l'homme. La présence d'élevages laitiers dans la région de BBA et/ou la consommation de produits laitiers crus, très appréciés par les habitants de BBA sont des facteurs à risque. La brucellose est une zoonose toujours d'actualité qui, malgré un recul, elle

reste toujours active. L'incidence de la brucellose humaine est estimée par l'OMS au niveau mondial à 500 000 nouveaux cas par an (OMS, 2018).

L'an 2019 a également connu une augmentation considérable du nombre de personnes atteintes d'hépatites virales. Selon l'OMS (2018), cette maladie représente la septième cause de mortalité dans le monde, avec environ 48 % des décès dus à l'hépatite B, 48 % à l'hépatite C, et le reste aux cas aigus d'hépatites A et E. Ce nombre élevé enregistré peut être expliqué par une transmission du virus par voie orale hydriques dans le cas de l'hépatite A. Pour ce qui est de l'hépatite B et C, la contamination se fait plutôt par contact avec le sang d'une personne infectée ou ses sécrétions.

En 2022, 117 cas de TIAC ont été enregistrés dans la région de BBA. Malheureusement, aucune donnée sur les germes en cause ni sur l'aliment incriminé n'est disponible. Cependant, il est connu qu'une TIAC est généralement liée à l'utilisation de matières premières contaminées et/ou le non respect des mesures d'hygiène et des températures (rupture de la chaîne du froid et du chaud) lors de la préparation des aliments, ou à la non maîtrise des contaminations croisées lors de la manipulation des aliments. Plusieurs études portant sur les TIAC confirment aussi que les produits carnés constituent le premier aliment incriminé et l'agent responsable, le plus fréquemment isolé, est représenté par *Salmonella* non typhique (Ben Abdelaziz, 1999 ; Hamza, 2005 ; Saadi, 1998). Les toxines bactériennes produites par *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* et *Bacillus cereus* peuvent aussi être responsables.

Conclusion

Malgré l'existence d'un programme de lutte contre maladies infectieuses, elles continuent à constituer un sérieux problème de santé publique en Algérie. L'objectif de la présente étude consiste à contribuer à l'étude de l'aspect épidémiologique des principales maladies infectieuses à déclaration obligatoire (MDO) dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj (BBA). La méthodologie est basée sur la réalisation d'une étude rétrospective (2010-2022) de type observationnelle (non expérimentale) descriptive auprès du service d'épidémiologie de la direction de la santé et de la population (DSP) de la wilaya de BBA.

Les résultats de notre étude épidémiologique ont montré que la tuberculose, prédomine les MDO respiratoires et que la tuberculose extra-pulmonaire représente la forme la plus fréquente de TB durant les cinq ans. L'an 2022 a enregistré les valeurs les plus élevées de TB (451 contre 106 respectivement pour la TB extra-pulmonaire et pulmonaire). Pour ce qui est du covid-19, l'année 2020 a enregistré la prévalence et le taux de mortalité les plus élevés, avec un pic de 500 cas et 93 morts.

Six autres MDO ont aussi été déclarées par la DSP : la méningite virale et bactérienne, la leishmaniose cutanée, l'hépatite virale, la brucellose et les TIAC. Les résultats de notre étude ont révélé que la méningite virale et la leishmaniose cutanée représentent les MDO les plus fréquentes. La méningite virale était plus fréquente que celle bactérienne, surtout chez les personnes de moins de 18 ans. D'autre part, l'an 2019 a été caractérisé par une explosion du nombre de cas de brucellose (151 cas), mais aussi du nombre de personnes atteintes d'hépatites virales (198 cas). L'an 2022, à son tour, a connu une prévalence élevée du nombre de cas de TIAC (117 cas).

Cependant, il est indispensable de signaler que les prévalences rapportées dans cette étude, parfois élevées et parfois basses, demeurent difficiles à interpréter et peu représentatifs, vu le manque de données épidémiologiques robustes (incidence, mortalités, comorbidités, ...etc.).

Au terme de ce travail, nous disons qu'il est impératif d'établir des programmes de suivi de l'évolution des MDO dans la région de BBA et des études épidémiologiques robustes, car tout programme de lutte doit commencer obligatoirement par un état des lieux et par la détermination de données épidémiologiques réelles.

Références bibliographiques

A .

- **Alastair Innes, J. (2022).** "Maladies infectieuses". 1ère édition [Elsevier]. 952 p.
- **Anofel, A. (2014).** "Leishmaniose". [internet]. [cited 2018 march 11]. 16 p. Disponible sur : <https://camps.cerines.fr/parasitologie/enseignement/leishmaniose/site/html/cours>.
- Ansart, S., Garré, M. (2008).** « Fièvre Typhoïde ». ed. emc. Elsevier Masson sas paris), « Maladies Infectieuses », 8 ; 10p.
- Aoun K., Bouratbine, A. (2014).** "Cutaneous leishmaniasis in North Africa: a review". Parasite 21:147p.
- **Aaron L., Saadoun, D., Calatroni, I., Launay, O., Memain N., Vincent V., Marchal, G., Dupont, B., Bouchaud, O., Valeyre, D., Lortholary, O. (2004)** "Tuberculosis in HIV-infected patients: a comprehensive review". Clinical microbiology and infection: Infectious diseases. 10, 388-398p.
- Aubry P. (2014).** "Actualités sur la tuberculose" .Bull. Soc. Pathol. Exot., 107, 127 - 128p.

B.

- **Bacle, C. Duclovel.Pame,N . durand,E. (2006).**"Influenza aviaire et menace de pandémie: un nouvel enjeu en santé au travail".168p.
- **Beavis,K.G.,Matushek,S,m.,Abeleda,A.P.F.,Bethel,C.,Hunt,C.,Gillen,S., Tesic,V.(2020).**"Evaluation of the euroimmun anti SARS-COV-2 ELISA, assay of ditection of IgA and IgG antibodies".Journalof clinical virology,129,104468p.-
- **Ben Abdelaziz. A, Saadi. M , Mtiraoui. A.(1999).** « Epidémiologie des toxi-infections alimentaires collectives dans la région sanitaire de sousse (tunisie) de 1988 à 1996 » . 11 (31) : 3-8p.
- **Beytout J., Gourdon E., Monghal M., Laurichesse H. et Rey M. (1996).** « Données épidémiologiques sur les méningites purulentes de l’adulte et de l’enfant ». 26 :974-84p.

- **Blairon L, Derbe F, Ben Hadj Hamida R, DelmCée M.(2000).** « Le kyste hydatique du foie: Approche clinique et thérapeutique: A propos de 97 cas dans un CHU de Tunisie centrale ». Med mal Infect. 2000;30(10):641–9p.

- **Bourgeade, A. B, Davoust. H, Gallais. (1992).** "Medecine d'Afrique noire". 39(3), 226-230p.

-**Bricaire, L., Bricaire, F.(2010).**"Maladies infectieuses".2ème édition.213p.

- **Buisson. Y., Teyssou, R. (2002).**"Les toxi-infections alimentaires collectives".Revue française des laboratoires 2002 (348): 61-66p.

C.

-**Cassuto J.P. (1998).**"Les hépatites". Editions odil jacob .144p. .

-**Carrière J-P. (2016).** : « Méningites infectieuses et méningo-encéphalites chez l'enfant chez l'adulte ». Disponible sur http://www.medicine.upstlse.fr/dcem3/pediatrie/96_poly_MENING_INFECT_MENINGOENCEPHALITES_ENFANT.

-**Chigu, S., Brandt, L.j. (1995).**"*Escherichia coli* O157:H7 infection in humans". Annals of internal Medicine, 123(9), 698p.

-**Chisari FV, Isogawa M, (2010).**Wieland SF. Pathogenesis of hepatitis B virus infection. Pathol Biol (Paris).58(4):258-66p.-

-**Corman,V, Landt, O., Kaiser, M., Molenkamp., R.Meijer, A., Chu, D.K., Drosten, C. (2020).**"Detection of 2019 novel coronavirud (2019-nCOV) by real-time RT-PCR eursurveillance". 2500000-(3), 200045p.

-**Corvol Pierre, Pascal Griset and Céline Paillette (2019).** « L'épidémiologie entre le terrain des épidémies et l'approche populationnelle, XIX-XX^e siècle ». Med Sci (Paris), 35, 11 : 886-890

-**Crump JA, Luby SP, Mintz ED. (2004).** The global burden of typhoid fever. Bull WHO 2004; 8 : 346–53p.

-**Cui, J., li , Z.I.(2019).**"The origin and evolution of pathogenic coronaviruses" Nat Rev Microbiol.181-192p .

D.

-Desmond. R, et al.(2006). Enteroviral meningitis: natural history and outcome of pleconaril therapy. *Antimicrob Agents Chemother.* 2006; 50(7):2409–2414p.

-Djossou. F, Martrenchar A., Malvy D. (2010)."Infections et toxi-infections d'origine alimentaire et hydrique. Orientation diagnostique et conduite à tenir, *Maladies Infectieuses*". 82p.

E.

- **EPIBAC, (2016).**" Infections invasives d'origine bactérienne". Disponible sur: [https://www.invs.sante.fr /Dossiers thématiques/maladies-infectieuses/maladies à prevention-vaccinal.](https://www.invs.sante.fr/Dossiers_thématiques/maladies-infectieuses/maladies_à_prevention-vaccinal)

F.

- **François, A. (2006).**" Académie des sciences". "Sciences et pays en développement". Sous la direction de EDP sciences. Paris.

G.

-Gala, J., Nyabi, O., Durant, J., Chibani, N., Bentachir, M. (2020)."Méthodes diagnostiques du Covid19". *louvain mes mai-juin*,139(5-6),228-235p.

-Guiguemdé R,T. (2007). "Leishmaniasis in Burkina Faso. Leishmania/ HIV Co-infection". Fifth WHO Consultative Meeting 20–22 March 2007

-Gurgan, T et al. (1996)."Résultats de la fécondation in vitro et du transfert d'embryons chez les femmes infertiles dues à la tuberculose génitale Fertilité stérile".

H.

- **Haghebert S, Duché L, Masini B, Dubreuil M, Bouvet P, Grimont F(2000).** " Épidémie de salmonellose à Salmonella Typhimurium dans des institutions médico-sociales (IMS), *Abstracts des Journées nationales d'infectiologie*". 30: 353p.

-Hamza.R, Sghair.L, Kammon.H,Dhaouadi.M, et al. (2005).Epidémiologie des toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) dans la région de Bizerte (tunisie) : Bilan de dix ans de surveillance active (1994-2003).17(48) :23-32 p.

-Hausfater,P.(2016)."Méningites et syndromes méninges".p126.

-Hien, A. (2011)." Les méningites purulentes de l'enfant dans le service de maladies infectieuses du CHNYO : aspects épidémiologiques, bactériologiques et thérapeutiques (a propo- de 696 cas)". Thèse de doctorat en pharmacie. 44p.

- Hoen , JF Viel , C. Paquot , A. Gérard , P. Canton. (1995)."Approche multivariée du diagnostic différentiel de la méningite aiguë » Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 267p.

- Huang, C. et al Lancet , De Chang, JAMA , Wang, D. et al JAMA , Chen, D (2020). « Etude épidémiologique des patients atteints de Covid-19 reçus au CHU béni-Messous ».Revue Algérienne d'allergologie . Vol(5), 2543-3555p.

K.

- Karrou S, Balaka A, Bamoké M, Tchelougou D, Assih M, Anani K. (2012). "Epidémiology and antibiotic resistance of bacterial meningitis in dapaong, northern Togo". 848-52p.

-Keïta. S, Faye. O, Ndiaye. HT, Konaré. HD, (2003). « Épidémiologie et polymorphisme clinique de la leishmaniose cutanée observée au CNAM (ex-institut Marchoux) Bamako (Mali) »:29–31p.

-Kritter, C et Dalstein, N. (2006). Etude rétrospective des cas cliniques d'otites vus en consultation de parasitologie-dermatologie. "Thèse pour le doctorat vétérinaire devant la faculté de médecine de creteil: Ecole national vétérinaire d'Alfort". 134 pages.

L.

-Lahmidani. N, Aqodad .N, Benajah .D, El Abkari. M. (2011)." Hématémèse révélant une hypertension portale sur kyste hydatique du foie: À propos d'un cas avec revue de la littérature ». J Afr Hépatol Gastroentérol". 5(2):151–153p.

- Lewagalua biaukula. V, Tikoduadua. L, Azzopardi. K, Seduadua A, Temple B, Richmond P 2012). « Meningitis in children in Fiji : Etiology , epidemiology, and neurological sequelae".16-2p.

- Logan SA, Mac Mahon. E. (2008)." Viral meningitis".336(7634):36–40p.

M.

-**McGill. F, Griffiths. MJ, Solomon. T. (2017).**"Viral meningitis: current issues in diagnosis and treatment". 30(2):248-256p

- **Msaad. S, Fouzi . S, Ketata. W, Ayedi. L, (2009).**"Masse médiastinale antérieure d'étiologie rare". 26 (3):324–8p.

-**Mokni, M. (2019).**"Annales de dermatologie et de vénérologie".146, 232-246p.-

Montani, D. Tcherakian, C.(2009)."Pneumologie". 2ème Edition, Paris. 90p.

-**Muecoucou, B.T. (1996).**"Aspects bactériologiques et épidémiologiques des méningites à méningocoque à abidjan à propos de 203 cas des méningites à méningocoque colligés au CHU de treichville de 1991 à 19953.Thèse de doctorat en pharmacie. 91p.

N.

- **Nicolle, J. (2020).** IAEA bulletin 44p.

O.

- **Oryan. A, Akbari. M, (2016).** "Worldwide risk factors in leishmaniasis", 9, 925–932p.

-**OMS 2017** <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases> (consulté le 20/02/2023).

- **Organisation mondiale de la santé (2017).** « Leishmaniasis ». Disponible sur <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs375/en/> (consulté Mai 21, 2023).

- **Organisation mondiale de la santé (2000).** <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-b>

-**Organisation mondiale de la santé (2007).** <https://www.who.int>.

-**Organisation mondiale de la santé (2011).** Statistiques sanitaires mondiales 2011. Organisation mondiale de la Santé. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44573>

- **Organisation mondiale de la santé (2014).** Rapport 2014 sur la lutte contre la tuberculose dans le monde. . <https://www.who.int>.

-**Organisation mondiale de la santé (2015).** Directives pour la prise en charge de l'infection tuberculose - Genève <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44573>.

P.

- **Pebret, F. (2003).**" Maladies infectieuses toutes les pathologies des programmes officiels des études médicales ou paramédicales". Heures de FRANCE-7. Paris : Cité Cardinal-Lemoine-75005p.

- **Peyrin - Biroulet, L.(2014).**"Maladies inflammatoires chroniques de l'intestin". La revue du praticien.vol 64,1207-1261p.

R.

- **Radji N.(2019).** Les hépatites virales.72p.

S.

- **Sahnoun. D, Chabchoub. H, Mnif .Z, Ghariani .R, et al.(2006).**" Les complications vasculaires des kystes hydatiques du foie". Journal de Radiologie.87(10):153p.

- **Sakhri .J, Ben Ali. A. Chir, J.(2014).**" Le kyste hydatique du foie".141(6):381–389p.

- **Salgues. B, Barnouin. J. (2021).**"Grise de la covid-19: de l'interogation épadémique au questionnement social".ISTE editions.61p.

T.

- **Tialla.D. (2016).** "Zoonose majeure et problème de santé publique » Editions universitaires européennes. 60p.

-**Tortoli.E, Piersimoni.C, Mazzola. E, Dalmonte. P, Paxarella. M (2012).**"Validation clinique de xpert MTB/RIF pour le diagnostic de la tuberculose extrapulmonaire"."Le journal respiratoire européen". 40(2): 442-7 p.

V.

-**Vabret. A , Dina . J, Brison.E, Brouad. J, and Freymuth F. (2009).** "Coronavirus humains(HCOV) human coronavireuses". Pathol. Biol",57,149-160p.

W.

-Wang H.Y.F, Lan H.Y.S , Fong. A.H., Chin T.W.-Y, Loc S.Y, (2019). "Frequency and distribution of chest radiographic findings in COV-19 positive patient radiology". 216 p.

-Wright .WF, Pinto .CN , Palisoc. K, Baghli. S. (2019)." Viral (aseptic) meningitis: A review". 398(15):176-183p.

Y.

- Yugupski, P., Pilar,M.,Juan, D , Colomenero.(2019)."Diagnostic en laboratoire de br Y. ----Yin, R.G.(2018)." Wunderink MERS, SARS and other coronaviruses as causes of pneumonia Respirology". 130-137p.

Z.

-Zaman, K. (2010). "Tuberculosis:A global health problem". Journal of Health, Population, and Nutrition, 28,111p.

- Zhu, N., Zhang, D., Wang, X., Yang, B., Song, J (2020)."A novel coronavirus from patients with pneumonia in China". 382(8) ,727-733p.-Maladies infectieuses toutes les pathologies des programmes officiels des études médicales ou paramédicales". Heures de FRANCE-7. Paris : Cité Cardinal-Lemoine-75005p.

Annexe

Décret exécutif n° 22-250 du Aouel Dhou El Hidja 1443 correspondant au 30 juin 2022 fixant la liste des maladies transmissibles soumises à déclaration obligatoire.

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre de la santé,

Vu la Constitution, notamment ses articles 112-5° et 141 (alinéa 2) ;

Vu la loi n° 18-11 du 18 Chaoual 1439 correspondant au 2 juillet 2018, modifiée et complétée, relative à la santé, notamment ses articles 38 et 39 ;

Vu le décret présidentiel n° 21-275 du 19 Dhou El Kaâda 1442 correspondant au 30 juin 2021 portant nomination du Premier ministre ;

Vu le décret présidentiel n° 21-281 du 26 Dhou El Kaâda 1442 correspondant au 7 juillet 2021, modifié, portant nomination des membres du Gouvernement ;

Vu le décret exécutif n° 11-379 du 25 Dhou El Hidja 1432 correspondant au 21 novembre 2011 fixant les attributions du ministre de la santé, de la population et de la réforme hospitalière ;

Décète :

Article 1er. — En application des dispositions de l'article 38 de la loi n° 18-11 du 18 Chaoual 1439 correspondant au 2 juillet 2018 relative à la santé, le présent décret a pour objet de fixer la liste des maladies transmissibles soumises à déclaration obligatoire.

Art. 2. — La liste des maladies transmissibles soumises à déclaration obligatoire prévue à l'article 1er ci-dessus, est fixée conformément à l'annexe jointe au présent décret.

Elle est mise à jour, selon la situation épidémiologique dans les mêmes formes.

Art. 3. — Les modalités de déclaration des maladies transmissibles soumises à déclaration obligatoire, sont fixées par arrêté du ministre chargé de la santé.

Art. 4. — Le présent décret sera publié au *Journal officiel* de la République algérienne démocratique et populaire.

Fait à Alger, le Aouel Dhou El Hidja 1443 correspondant au 30 juin 2022.

Aïmene BENABDERRAHMANE.

ANNEXE

Liste des maladies transmissibles soumises à déclaration obligatoire

Catégorie 1 : Maladies à déclaration obligatoire sous surveillance nationale :

- Botulisme
- Brucellose
- Charbon
- Coqueluche
- Diphtérie
- Dysenterie amibienne et bacillaire
- Echinococcose (Kyste hydatique)
- Fièvre typhoïde et paratyphoïde
- Hépatite virale A
- Hépatite virale B
- Hépatite virale C
- Infections à bactéries multi-résistantes
- Infections du site opératoire
- Infection à Chlamydia
- Infection à VIH/SIDA
- Légionellose
- Leishmaniose cutanée
- Leishmaniose viscérale
- Lèpre
- Leptospirose
- Listériose
- Méningite à haemophilus influenzae b
- Méningites à méningocoque
- Méningite à pneumocoque
- Méningites virales
- Méningo-encéphalites virales
- Paludisme
- Paralysie flasque aiguë (PFA)

- Peste
- Pneumopathie acquise sous ventilation mécanique
- Rage
- Rickettsioses (Fièvre boutonneuse méditerranéenne)
- Rougeole
- Rubéole
- Schistosomiase (Bilharziose)
- Syphilis
- Tétanos néonatal
- Tétanos non-néonatal
- Toxi-infection alimentaire collective (TIAC)
- Trachome
- Tuberculose pulmonaire
- Tuberculose extra-pulmonaire
- Typhus exanthématique
- Urétrite gonococcique

Catégorie 2 : Maladies à déclaration obligatoire sous surveillance internationale :

- Chikungunya
- Choléra
- Dengue
- Ebola
- Fièvre jaune
- Fièvre de la Vallée du Rift
- Fièvre du West Nile
- Autres fièvres hémorragiques
- Grippe causée par un nouveau sous-type de virus
- Poliomyélite
- Syndrome respiratoire aigu sévère (SARS)
- Syndrome respiratoire aigu sévère CoV-2 (SARS-CoV -2)
- Syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS)
- Variole.

Décret exécutif n° 22-251 du Aouel Dhou El Hidja 1443 correspondant au 30 juin 2022 relatif à l'agence nationale de numérisation en santé.

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre de la santé,

Vu la Constitution, notamment ses articles 112-5° et 141 (alinéa 2) ;

Vu la loi n° 90-11 du 21 avril 1990, modifiée et complétée, relative aux relations de travail ;

Vu la loi n° 07-11 du 15 Dhou El Kaâda 1428 correspondant au 25 novembre 2007, modifiée, portant système comptable financier ;

Vu la loi n° 18-07 du 25 Ramadhan 1439 correspondant au 10 juin 2018 relative à la protection des personnes physiques dans le traitement des données à caractère personnel ;

Vu la loi n° 18-11 du 18 Chaoual 1439 correspondant au 2 juillet 2018, modifiée et complétée, relative à la santé, notamment son article 297 ;

Vu le décret présidentiel n° 21-275 du 19 Dhou El Kaâda 1442 correspondant au 30 juin 2021 portant nomination du Premier ministre ;

Vu le décret présidentiel n° 21-281 du 26 Dhou El Kaâda 1442 correspondant au 7 juillet 2021, modifié, portant nomination des membres du Gouvernement ;

Vu le décret exécutif n° 95-319 du 19 Joumada El Oula 1416 correspondant au 14 octobre 1995 portant création, organisation et fonctionnement de l'agence nationale de documentation de la santé ;

Vu le décret exécutif n° 11-379 du 25 Dhou El Hidja 1432 correspondant au 21 novembre 2011 fixant les attributions du ministre de la santé, de la population et de la réforme hospitalière ;

Vu le décret exécutif n° 14-106 du 10 Joumada El Oula 1435 correspondant au 12 mars 2014 portant mise en place du système informatisé de comptabilité de gestion au sein des établissements publics de santé ;

Décète :

Article 1er. — Le présent décret a pour objet de réorganiser, sous la dénomination « agence nationale de numérisation en santé », l'établissement public dénommé « agence nationale de documentation de la santé », créée par les dispositions du décret exécutif n° 95-319 du 19 Joumada El Oula 1416 correspondant au 14 octobre 1995 susvisé, conformément aux dispositions ci-après.

Résumé

Les maladies infectieuses ont depuis toujours été un sérieux problème de santé publique en Algérie. Notre travail qui se voulait une contribution à une meilleure connaissance des maladies infectieuses à déclaration obligatoire (MDO) et leur distribution dans différentes régions de la Wilaya de Bordj Bou Arréridj nous a permis de conclure que la tuberculose extra-pulmonaire, la méningite virale et la leishmaniose cutanée représentent les MDO les plus fréquentes. L'an 2022 a enregistré les valeurs les plus élevées de TB (451 contre 106 respectivement pour la TB extra-pulmonaire et pulmonaire). Pour ce qui est du covid-19, l'année 2020 a enregistré la prévalence et le taux de mortalité les plus élevés, avec un pic de 500 cas et 93 morts. Cependant, vu le manque de données épidémiologiques réelles, tout résultat reste difficile à interpréter.

Mots clés : Maladies infectieuses à déclaration obligatoire, Tuberculose, leishmaniose cutanée, méningites virales, Bordj Bou Arréridj

ملخص

لطالما شكّلت الأمراض المعدية مشكلة صحية عامة خطيرة في الجزائر. تهدف هذه الدراسة إلى المساهمة في معرفة أفضل بالأمراض المعدية الواجب الإبلاغ عنها و توزيعها في مناطق مختلفة من ولاية برج بوعريّيج . سمحت لنا النتائج المتحصّل عليها من مديرية الصحة و السكان باستنتاج أن مرض السلّ فوق الرئوي و داء الليشمانيا الجلدي و التهاب السحايا الفيروسي تمثّل أكثر الأمراض شيوعاً. سجّل عام 2022 أعلى قيم لمرض السلّ بـ451 مقابل 106 حالة على التوالي للسلّ فوق الرئوي و السلّ الرئوي. أمّا بالنسبة لفيروس كوفيد-19 ، فقد سجّل عام 2020 أعلى معدل انتشار و وفيات ، حيث بلغ ذروته بـ500 حالة و 93 وفاة. ومع ذلك و نظراً لعدم وجود بيانات و بائية حقيقية لا يزال من الصعب تفسير النتائج .

الكلمات المفتاحية : الأمراض المعدية الواجب الإبلاغ عنها، السلّ، الليشمانيا الجلدي ، التهاب السحايا الفيروسي ، برج بوعريّيج.

Abstract

Infectious diseases have always been a serious public health problem in Algeria. This study was conducted to contribute to a better knowledge of notifiable infectious diseases (NID) and their distribution in Bordj Bou Arréridj regions. Results showed that extra-pulmonary tuberculosis, viral meningitis and Cutaneous leishmaniasis represent the most frequent NID. The year 2022 recorded the highest values of TB (451 against 106 respectively for extra-pulmonary and pulmonary TB). As for covid-19, the year 2020 recorded the highest prevalence and mortality rate, with a peak of 500 cases and 93 deaths. However, because of the lack of real epidemiological data, any result remains difficult to Interpret.

Keywords: Notifiable infectious diseases, Tuberculosis, cutaneous leishmaniasis, viral meningitis, Bordj Bou Arréridj